NASSIM NICHOLAS TALEB este profesor de ingineria riscului la Institutul Politehnic al Universității New York, membru asociat la Institutul Jean Nicod din Paris și expert în cercetare la Universitatea Oxford. A fost profesor invitat la Școala de Afaceri din Londra, profesor de științe ale incertitudinii la Universitatea Massachusetts din Amherst și profesor adjunct de matematici la Institutul de Științe Matematice Courant de la Universitatea New York. A fost, de-a lungul timpului, membru în numeroase comitete cu renume internațional.

A lucrat în principal ca trader, până în 1993. Apoi, a deținut diverse funcții executive la Union Bank of Switzerland, Credit Suisse First Boston, Banque Indosuez și CIBC-Wood Gundy. De asemenea, a lucrat pentru Bankers Trust și BNP Paribas. Dar a activat și independent, în cadrul Chicago Mercantile Exchange. A înființat firma Empirica și este consultant pentru compania Universa.

Taleb a absolvit un MBA la Școala Wharton a Universității Pennsylvania și deține un doctorat în știința managementului, obținut la Universitatea Paris.

Și-a dedicat timpul studierii problemelor legate de noroc, incertitudine, probabilitate și cunoaștere și a construit trei cariere de un înalt profesionalism în jurul ideilor sale — ca om de litere, ca trader și om de afaceri, precum și ca profesor universitar. Cărțile sale au devenit bestseller, înregistrând milioane de cititori și fiind traduse în peste 30 de limbi.

NASSIM NICHOLAS TALEB

LEBĂDA NEAGRĂ

Impactul foarte puțin probabilului

Ediția a II-a, revizuită și adăugită
(include eseul post-scriptum
Despre robustețe și fragilitate)

Traducere din limba engleză de
VIOREL ZAICU

Curtea veche

BUCUREȘTI, 2010

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
TALEB, NASSIM NICHOLAS
Lebăda neagră: impactul foarte puţin probabilului / Nassim Nicholas Taleb; trad.: Viorel Zaicu. Ed. a 2-a, rev. şi adăug.- Bucureşti: Curtea Veche Publishing, 2010
Bibliogr.
Index
ISBN 978-973-669-962-7

I. Zaicu, Viorel (trad.)

33

Coperta: GRIFFON AND SWANS
www.griffon.ro

NASSIM NICHOLAS TALEB
The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable

Copyright © 2007, 2010 by Nassim Nicholas Taleb
All rights reserved.
This translation published under license.

© CURTEA VECHE PUBLISHING, 2007, 2010
pentru prezenta ediţie în limba română

ISBN 978-973-669-962-7

Lui Benoît Mandelbrot,
un grec printre romani

NOTĂ LA A DOUA EDIȚIE

Pentru a păstra nealterat caracterul textului original, am limitat actualizarea acestei ediții la un mic număr de note de subsol. Însă am adăugat drept post-scriptum un lung eseu, care aprofundează aspectele filosofice și empirice ale subiectului cărții și care, de asemenea, răspunde unor interpretări greșite privind conceptul de Lebădă Neagră (ce au apărut după publicarea primei ediții).

MULȚUMIRI PENTRU PRIMA EDIȚIE

Am avut o mulțime de bucurii scriind această carte — de fapt, s-a scris singură — și vreau ca și cititorul să simtă la fel. Vreau să le mulțumesc următorilor prieteni.

Prietenului și consilierului meu Rolf Dobelli, romancierul, întreprinzătorul și cititorul vorace, ocupat cu diferite versiuni ale acestui text. Îi sunt de asemenea foarte îndatorat lui Peter Bevelin, un erudit și un „gânditor de acțiune" pur, cu o curiozitate extremă, care își petrece diminețile vânând ideile și găsind ziarele pe care le caut eu de obicei; a cercetat cu atenție textul. Yechezkel Zilber, un autodidact din Ierusalim înfometat de idei, care vede lumea *ab ovo* — din ou —, mi-a pus întrebări foarte dure, reușind chiar să mă facă să mă rușinez pentru educația mea formală și să mă simt prost pentru că nu am fost un autodidact adevărat, așa ca el — mulțumită celor de bun-simț îmi bazez ideea Lebedei Negre pe libertarianismul academic. Savantul Philip Tetlock, care știe mai multe despre predicții decât orice om născut după vremurile delphice, a citit manuscrisul și a cercetat argumentele. Phil este atât de valoros și de pătrunzător, încât mi-a furnizat mai multe informații prin absența comentariilor decât prin prezența acestora. Îi sunt foarte îndatorat lui Danny Kahneman, care, pe lângă lungi conversații pe subiectele mele privitoare la natura umană (și pe lângă faptul că a observat înspăimântat că îmi amintesc fiecare comentariu), m-a pus în legătură cu Phil Tetlock. Îi mulțumesc Mayei Bar Hillel pentru invitația de a ține un discurs la adunarea anuală a Societății pentru Evaluări și Luarea Deciziilor, la Toronto, în noiembrie 2005 — grație

generozității cercetătorilor de acolo și discuțiilor stimulatoare, m-am întors cu mai mult decât am oferit. Robert Shiller mi-a cerut să elimin câteva comentarii „ireverențioase", dar faptul că a criticat agresivitatea mesajului, însă nu și conținutul mi s-a părut grăitor. Mariagiovanna Muso este prima care a devenit conștientă de efectul Lebedei Negre în arte și mi-a trimis câteva informații folositoare despre cercetări sociologice și antropologice. Am avut lungi discuții cu literatul Mihai Spăriosu despre Platon, Balzac, inteligența ecologică și cafenelele din București. Didier Sornette, întotdeauna de găsit la telefon, mi-a trimis lucrări despre diverse subiecte nu prea cunoscute dar foarte relevante din fizica statistică. Jean-Philippe Bouchaud mi-a oferit mult sprijin pentru problemele asociate cu statistica deviațiilor mari. Michael Allen a scris o monografie pentru scriitorii care caută să fie publicați, bazându-se pe ideile din Capitolul 8 — ulterior, am rescris acest capitol, punându-mă în pielea unui scriitor care-și caută rostul în viață. Mark Blyth mi-a fost întotdeauna de ajutor ca juriu de validare, cititor și sfătuitor. Prietenii mei de la DoD, Andy Marshall și Andrew Mays, mi-au furnizat idei și întrebări. Paul Solman, o minte vorace, a parcurs manuscrisul cu multă atenție. Îi datorez lui Chris Anderson termenul „Extremistan"; el a considerat că denumirea găsită de mine era prea livrescă. Nigel Harvey m-a ghidat prin literatura prognozei.

I-am asaltat cu întrebări pe următorii oameni de știință: Terry Burnham, Robert Trivers, Robyn Dawes, Peter Ayton, Scott Atran, Dan Goldstein, Alexander Reisz, Art De Vany, Raphael Douady, Piotr Zielonka, Gur Huberman, Elkhonon Goldberg și Dan Sperber. Ed Thorp, adevăratul proprietar în viață al „formulei Black-Scholes", mi-a fost de ajutor; vorbind cu el, mi-am dat seama că economiștii ignoră producțiile intelectuale din afara clubului lor, indiferent cât de valoroase ar fi. Lorenzo Perilli a fost foarte generos cu comentariile sale despre Menodotus și m-a ajutat să corectez câteva erori. Duncan Watts mi-a permis să prezint Partea a III-a a acestei cărți la un seminar de sociologie al Universității Columbia, adunând astfel tot soiul de comentarii. David Cowan mi-a furnizat graficul de la discuția despre Poincaré, făcându-l pe al meu să pălească prin comparație. Am beneficiat și de minunata informare a lui James Montier cu privire la natura umană. Ca întotdeauna, Bruno Dupire oferă cele mai bune conversații în timpul plimbării.

Nu merită să fii prieten loial al unui autor arțăgos, prea atașat de manuscrisul său. Marie-Christine Riachi a primit ingrata sarcină de a citi capitolele în ordine inversă; i-am oferit numai bucăți incomplete și, dintre acestea, numai pe cele care (atunci) aveau o lipsă patentă de claritate. Jamil

Baz a primit de fiecare dată textul întreg, dar a ales să-l citească invers. Laurence Zuriff a citit și a comentat fiecare capitol. Philip Halperin, care știe mai multe despre managementul riscului decât orice persoană (încă) în viață, mi-a oferit minunate observații și comentarii. Alte victime: Cyrus Pirasteh, Bernard Oppetit, Pascal Boulard, Guy Riviere, Joelle Weiss, Didier Javice, Andreea Munteanu, Andrei Pokrovsky, Philippe Asseily, Farid Karkaby, George Nasr, Alina Ștefan, George Martin, Stan Jonas și Flavia Cymbalista.

Am primit comentarii utile de la intelectualul vorace Paul Solman (care a parcurs manuscrisul cu microscopul). Le datorez foarte mult următorilor: Phil Rosenczweig, Avishai Margalit, Peter Forbes, Michael Schrage, Driss Ben Brahim, Vinay Pande, Antony Van Couvering, Nicholas Vardy, Brian Hinchcliffe, Aaron Brown, Espen Haug, Neil Chriss, Zvika Afik, Shaiy Pilpel, Paul Kedrosky, Reid Bernstein, Claudia Schmid, Jay Leonard, Shellwyn Weston, Tony Glickman, Paul Johnson, Chidem Kurdas (și economiștilor austrieci de la Universitatea New York), Charles Babbitt și multor anonimi de care am uitat...*

Ralph Gomory și Jesse Ausubel, de la Fundația Sloan, au derulat un program pentru finanțarea cercetării numit „Cunoscutul, necunoscutul și ceea ce nu poate fi cunoscut". Și-au oferit sprijinul moral și financiar pentru promovarea ideilor mele — am beneficiat de o inestimabilă susținere morală. Le mulțumesc și partenerilor de afaceri, coautorilor și intelectualilor asociați: Espen Haug, Mark Spitznagel, Benoît Mandelbrot, Tom Witz, Paul Wilmott, Avital Pilpel și Emanuel Derman. Le mulțumesc și lui John Brockman și Katinkăi Matson pentru că au făcut posibilă această carte, iar lui Max Brockman pentru comentariile adnotate pe manuscris. Le mulțumesc lui Cindy, Sarah și Alexander pentru toleranță. În plus, Alexander m-a ajutat cu graficele și Sarah a lucrat la bibliografie. Mark Fandetti, Mark Horowitz, Bruce Waxman, Spiros Makridakis, Jack Schwagger și Elie Ayache m-au ajutat cu terminologia tehnică din domeniul tipografic. Cititorii Jonathan Skinner, Harry Thayer și David Evans m-au ajutat să corectez erorile tehnice și factuale. Le mulțumesc Lindei

* I-am pierdut cartea de vizită, dar aș vrea să-i mulțumesc călduros omului de știință care călătorea spre Viena în 11 decembrie 2003 la bordul zborului 700 al British Airways, pentru că mi-a sugerat ilustrarea cu mingile de biliard din Capitolul 11. Nu știu despre el decât că avea cincizeci și doi de ani, păr grizonant, era născut în Anglia, scria poezii pe bilețele galbene și călătorea cu șapte valize, deoarece se muta la prietena lui vieneză, care avea treizeci și cinci de ani.

Eckstein și lui Justin Fox, pentru că i-au sugerat lui Mandelbrot (și mie) graficul SP500.

Am încercat să-i creez editorului Will Murphy impresia că sunt un autor insuportabil de încăpățânat, pentru a descoperi că am avut norocul ca și el să fie un editor la fel de încăpățânat (dar priceput în a disimula acest lucru). M-a protejat de intruziunile redactărilor standard. Acestea au o abilitate neobișnuită de a produce pagube maxime, rupând ritmul intern al prozei, fără a aduce schimbări deosebite. Will M. este, de asemenea, o ființă petrecăreață. Am fost flatat de faptul că Daniel Menaker și-a găsit timp pentru a-mi edita textul. Le mulțumesc lui Janet Wygal și Steven Meyers. Personalul de la Random House a fost binevoitor — totuși, nu s-au obișnuit cu farsele mele telefonice (de pildă aceea în care am încercat să mă dau drept Bernard-Henri Lévy). Unul dintre cele mai importante momente ale carierei mele de scriitor a fost un lung prânz cu William Goodlad, editor la Penguin, și cu Stefan McGrath, directorul grupului. Mi-am dat seama dintr-odată că nu pot separa povestitorul din mine de gânditorul științific; de fapt, mai întâi mi-a venit în minte povestea, nu ilustrarea *post factum* a conceptului.

Partea a III-a a cărții a stat la baza conferințelor pe care le-am ținut la Universitatea Massachusetts din Amherst. Îi mulțumesc lui Dean Tom O'Brien pentru susținerea și încurajările sale. Adoră să mă vadă încurcat de îndoctrinații doctoranzi de acolo. Sunt recunoscător și față de a doua casă a mea, Institutul Courant pentru Științe Matematice de la Universitatea New York, pentru că mi-a permis să țin cursuri timp de trei sferturi de deceniu.

Din nefericire, învățăm cel mai mult de la oamenii cu care nu suntem de acord — un lucru pe care Montaigne l-a încurajat acum o jumătate de mileniu, dar care este rareori practicat. Am descoperit că acest lucru face ca propriile argumente să fie foarte bine cizelate, știind că adversarii vor căuta cea mai mică fisură — se pot obține astfel informații atât despre limitele teoriilor lor, cât și despre slăbiciunile celei proprii. Am încercat să fiu mai recunoscător față de detractorii mei decât față de prieteni, în special față de cei care au fost (și au rămas) civilizați. Prin urmare, de-a lungul carierei am învățat câteva trucuri din dezbaterile, corespondența și discuțiile cu Robert C. Merton, Steve Ross, Myron Scholes, Philippe Jorion și mulți alții (cu toate că, în afară de critica lui Elie Ayache, ultima oară am auzit ceva nou împotriva ideilor mele în 1994). Aceste dezbateri au fost valoroase, pentru că am căutat să aflu până unde merg contraargumentele la ideea mea despre Lebăda Neagră și să-mi imaginez cum gândesc detractorii mei, sau la ce nu se gândesc. De-a lungul anilor am ajuns să citesc mai mult material scris de cei cu care nu sunt de acord decât de către cei cu care împărtășesc aceleași opinii: am citit mai mult Samuelson decât Hayek, mai mult Merton (cel tânăr) decât Merton (cel bătrân), mai mult Hegel decât Montaigne și mai mult Descartes decât Sextus. Este datoria fiecărui autor să reprezinte cât mai fidel cu putință ideile adversarilor.

Cea mai mare realizare din viața mea este faptul că am reușit să-mi fac prieteni, cum ar fi Elie Ayache și Jim Gatheral, în ciuda câtorva dezacorduri intelectuale.

Cea mai mare parte a acestei cărți a fost scrisă în perioada peripatetică în care m-am eliberat de (aproape) toate obligațiile de afaceri, rutine și presiuni, recurgând la plimbări urbane meditative prin diferite orașe unde am ținut o serie de conferințe pe marginea ideii de Lebădă Neagră.* Am scris foarte mult în cafenele — preferându-le pe cele mai sărăcăcioase (dar elegante) din cartier, pe cât se poate nepoluate cu persoane din domeniul comerțului. Am petrecut de asemenea mult timp în Terminalul 4 de pe Heathrow, absorbit de scris până într-atât încât am uitat de alergia mea la prezența oamenilor de afaceri tensionați.

* Este imposibil să pătrunzi foarte adânc într-o idee atunci când conduci o afacere, indiferent de numărul de ore cerut de acea ocupație — în afară de cazul în care ești insensibil, grijile și sentimentele de responsabilitate ocupă un spațiu cognitiv prețios. Dacă sunteți angajat, s-ar putea să fiți în stare să studiați, să meditați și să scrieți, dar dacă e afacerea dumneavoastră, nu — în afară de cazul în care aveți o natură iresponsabilă. Îi mulțumesc partenerului meu, Mark Spitznagel, pentru că mi-a permis — grație limpezimii minții sale și abordării foarte sistematice, foarte disciplinate și foarte bine pusă la punct — să obțin expunerea la evenimente rare cu un impact puternic, fără a trebui să mă implic direct în activități de afaceri.

PROLOG

DESPRE PENAJUL PĂSĂRILOR

Înainte de a descoperi Australia, oamenii din Lumea Veche erau convinși că *toate* lebedele sunt albe. Era o convingere de nestrămutat, deoarece părea pe deplin confirmată de dovezile empirice. Vederea unei lebede negre ar putea fi o surpriză interesantă pentru câțiva ornitologi (și pentru alți oameni preocupați de culorile păsărilor), dar nu în asta constă semnificația acestei povești. Ea ilustrează limitarea pe care o întâmpinăm atunci când învățăm din observații sau experiențe și fragilitatea cunoașterii noastre. O singură observație poate anula o afirmație generală derivată din confirmările date de vederea a milioane de lebede albe de-a lungul mileniilor. Nu este nevoie decât de o singură (și, din ce mi s-a spus, urâtă) pasăre neagră.*

Voi face un pas dincolo de această chestiune logico-filosofică, trecând în realitatea empirică, cea care m-a obsedat încă din copilărie.** Ceea ce

---

* Răspândirea telefoanelor celulare cu cameră foto mi-a permis alcătuirea unei vaste colecții de fotografii cu lebede negre, trimise de cititori. De Crăciunul trecut, am primit chiar și o ladă de vin „Lebăda Neagră" (care nu e preferatul meu), o casetă video (nu urmăresc înregistrări video) și două cărți. Prefer fotografiile.

** Am apelat la metafora logică a lebedei negre (cu litere mici) pentru Evenimente Lebădă Neagră, dar aceasta nu ar trebui să fie confundată cu problema logică ridicată de mulți filosofi. Fiindcă nu se referă atât la excepții, cât la rolul supradimensionat al evenimentelor extreme în multe domenii ale vieții. Mai mult, problema logică vizează posibilitatea excepției (lebăda neagră); în vreme ce perspectiva mea se referă la *rolul* evenimentelor excepționale (Lebădă Neagră), care conduc la degradarea predictibilității și la nevoia de a rezista în fața Lebedelor Negre negative și de a te expune în fața celor pozitive.

numim aici Lebădă Neagră (cu majuscule) este un eveniment care are trei atribute.

Primul, este un *caz izolat*, aflat dincolo de tărâmul așteptărilor obișnuite, dat fiind că nimic din trecut nu i-a indicat în vreun fel posibilitatea. Apoi, are un impact deosebit. Al treilea atribut este că, în ciuda statutului de caz izolat, natura umană ne-a făcut să născocim explicații pentru apariția sa *după* ce acest lucru s-a întâmplat, făcându-l explicabil și predictabil.

Zăbovesc asupra recapitulării tripletei: raritate, impact extrem și predictabilitate retrospectivă (cu toate că nu și prospectivă).* Un mic număr de Lebede Negre explică aproape orice în lumea noastră, de la succesul ideilor și religiilor până la dinamica evenimentelor istorice și ale vieților noastre personale. Efectul acestor Lebede Negre s-a amplificat continuu începând din Pleistocen, acum zece milenii. Efectul a fost accelerat de-a lungul revoluției industriale, pe măsură ce lumea a devenit mai complicată, în timp ce evenimentele obișnuite — cele pe care le studiem, le discutăm și încercăm să le prezicem după ce citim ziarele — au devenit tot mai inconsecvente.

Imaginați-vă cât de puțin v-ar fi ajutat viziunea asupra lumii din ajunul evenimentelor din 1914 să ghiciți ce avea să se întâmple. (Nu trișați, folosindu-vă de explicațiile care v-au fost turnate în cap cu pâlnia de anostul dumneavoastră profesor de liceu.) Dar ce spuneți de ascensiunea lui Hitler și de războiul care a urmat? Dar de precipitata dispariție a blocului sovietic? Sau de ascensiunea fundamentalismului islamic? Dar de răspândirea internetului? De criza financiară din 1987 (și de și mai neașteptata revenire)? Capricii, epidemii, modă, idei, apariția stilurilor și a școlilor de artă — toate acestea urmează dinamica Lebedei Negre. Efectiv, aproape tot ce este semnificativ în jurul dumneavoastră se poate conforma acestei dinamici.

Această combinație de predictabilitate scăzută și impact semnificativ face din Lebăda Neagră o mare enigmă. Dar nu aceasta este principala preocupare a cărții. Adăugați acestui fenomen și faptul că tindem să acționăm ca și cum el nu ar exista! Nu mă refer numai la dumneavoastră, la vărul Joey și la mine, ci la toți specialiștii în „științele sociale", care, de mai bine de un secol, operează având falsa convingere că instrumentele lor pot măsura incertitudinea. Căci aplicarea științelor incertitudinii la problemele lumii reale a avut efecte ridicole. Am avut privilegiul de a vedea aceste efecte în finanțe și în economie. Dacă-l întrebați pe agentul

* Foarte așteptatul care *nu se întâmplă* este, de asemenea, o Lebădă Neagră. Trebuie să observăm că, prin simetrie, apariția unui eveniment foarte puțin probabil este echivalentul absenței unuia foarte probabil.

dumneavoastră bursier care este definiția „riscului", există șanse mari să vă furnizeze o *măsură* care *exclude* posibilitatea Lebedei Negre — adică ceva care nu are o valoare predictivă de evaluare a riscurilor mai mare decât astrologia. (Vom vedea cum se camuflează frauda intelectuală în matematică.) Această problemă este endemică în chestiunile sociale.

Ideea de bază a acestei cărți privește orbirea noastră în privința aleatoriului, și în special a deviațiilor mari: de ce tindem noi, oameni de știință și oameni simpli, experți sau anonimi, să vedem centii, nu și dolarii? De ce ne concentrăm mereu asupra detaliilor și nu asupra evenimentelor majore semnificative, care sunt posibile în ciuda dovezilor evidente în privința enormei lor influențe? Și, în spiritul argumentului meu, de ce atunci când citim ziarele ne *scade* gradul de cunoaștere a lumii?

Este ușor de văzut că viața este efectul cumulativ al unui mic grup de șocuri semnificative. Nu e atât de greu de identificat, din fotoliu sau de pe taburetul de la bar, rolul Lebedelor Negre. Faceți următorul exercițiu. Examinați-vă propria existență. Luați în calcul evenimentele semnificative, schimbările tehnologice și invențiile care au apărut în mediul nostru începând cu nașterea dumneavoastră și comparați-le cu ceea ce era de așteptat înainte de apariția acestora. Câte dintre ele au urmat un program? Examinați-vă viața personală, alegerea profesiei, întâlnirea partenerului, exilul din țara de origine, trădările pe care le-ați suferit, îmbogățirea sau sărăcirea bruscă. De câte ori aceste lucruri au respectat un plan?

Ceea ce nu știți

Logica Lebedei Negre face în așa fel încât *ceea ce nu știți* să fie mult mai relevant decât ceea ce știți.* Gândiți-vă la faptul că multe Lebede Negre pot fi cauzate și accentuate de faptul că *sunt neașteptate*.

Gândiți-vă la atacul terorist din 11 septembrie 2001: dacă riscul ar fi fost posibil de *imaginat* în 10 septembrie, atacul n-ar mai fi avut loc. Dacă o astfel de posibilitate ar fi fost demnă de luat în considerare, avioanele de

* Lebăda Neagră este rezultatul limitărilor (sau distorsiunilor) epistemice colective și individuale, în majoritate cauzate de încrederea în cunoaștere; nu este un fenomen obiectiv. Cea mai gravă greșeală făcută în interpretarea Lebedei Negre este aceea de a încerca să definești o „Lebădă Neagră obiectivă", care ar fi invariantă în ochii tuturor observatorilor. Evenimentele din 11 septembrie 2001 au fost o Lebădă Neagră pentru victime, dar cu siguranță nu și pentru criminali. Eseul din finalul cărții oferă argumente suplimentare în acest sens.

luptă ar fi vegheat în jurul turnurilor gemene, cele de călători ar fi avut uși blindate, iar atacul ar fi fost împiedicat. S-ar fi putut întâmpla poate altceva. Ce? Nu știu.

Nu este ciudat să vedem că un eveniment are loc tocmai din cauza faptului că nu era de așteptat să aibă loc? Cum ne putem apăra de așa ceva? Orice vom ajunge să știm (de exemplu că New Yorkul este o țintă facilă pentru teroriști) poate deveni lipsit de importanță dacă inamicul nostru știe că știm acest lucru. Ar putea părea ciudat că într-un astfel de joc strategic ceea ce știm poate fi de-a dreptul lipsit de importanță.*

Aceste observații sunt valabile pentru orice domeniu. Gândiți-vă la „rețeta secretă" care ne poate ajuta să avem succes în domeniul restaurantelor. Dacă ar fi fost cunoscută și evidentă, atunci altcineva ar fi avut deja ideea, care ar fi devenit foarte răspândită. Următoarea bombă din industria restaurantelor trebuie să fie o idee care nu poate fi imaginată prea ușor de către oamenii din domeniu. Trebuie să fie destul de diferită de așteptări. Cu cât mai neașteptată este reușita unei astfel de întreprinderi riscante, cu atât mai mic este numărul competitorilor și cu atât mai mare este succesul antreprenorului care a implementat ideea. Asta se întâmplă și în industria încălțămintei sau a cărților, sau în orice alt tip de industrie. Același lucru se aplică și teoriilor științifice: nimeni nu este interesat să asculte banalități. Răsplata pentru aventura umană este, de obicei, invers proporțională cu ceea ce se așteaptă.

Gândiți-vă la tsunamiul din Pacific, din decembrie 2004. Dacă apariția sa ar fi fost așteptată, nu ar fi provocat asemenea pagube: zonele afectate ar fi fost evacuate și ar fi existat un sistem de avertizare timpurie. Ceea ce cunoaștem nu ne poate face rău cu adevărat.

Experți și „costume goale"

Incapacitatea de a prezice cazuri izolate implică incapacitatea de a prezice cursul istoriei, dată fiind proporția acestor evenimente în dinamica generală evenimentelor.

* Ideea de robustețe: de ce formulăm teorii care conduc la proiecții și previziuni, fără a ne focaliza asupra robustației acestor teorii și a consecințelor și erorilor? Este mult mai ușor să abordăm problema Lebedei Negre, dacă ne concentrăm asupra robustației în fața erorilor, în loc să îmbunătățim predicțiile.

Dar ne comportăm ca și cum am fi capabili să prezicem evenimente istorice sau, chiar și mai rău, ca și cum am fi capabili să schimbăm cursul istoriei. Facem estimări pe treizeci de ani ale problemelor de securitate socială și ale prețurilor petrolului fără să ne dăm seama că nu putem prezice aceste lucruri nici măcar pentru vara anului viitor. Erorile de predicție cumulate pe care le facem în cazul evenimentelor politice și economice sunt atât de monstruoase, încât de fiecare dată când mă uit la datele empirice trebuie să mă ciupesc pentru a mă asigura că nu visez. Surprinzătoare nu este magnitudinea erorilor de prognoză, ci lipsa noastră de conștiență în această privință. Acest lucru este cu atât mai îngrijorător atunci când ne angajăm în conflicte mortale: războaiele sunt în mod fundamental imprevizibile (iar noi știm acest lucru). Dată fiind această neînțelegere a lanțurilor cauzale dintre politică și acțiuni, putem declanșa foarte ușor Lebede Negre cauzate de ignoranța agresivă, asemeni unui copil care se joacă într-un laborator de chimie.

Incapacitatea noastră de predicție în medii supuse Lebedei Negre, împreună cu o lipsă generală de conștiență în ceea ce privește starea de fapt fac ca oameni din anumite profesiuni să nu fie experți, deși ei cred acest lucru. Pe baza faptelor empirice, ei nu știu mai multe lucruri despre obiectul lor de studiu decât populația obișnuită, dar se pricep mult mai bine la a alcătui o povestire sau, și mai rău, la a ne ameți cu modele matematice complicate. De asemenea, este foarte probabil să poarte cravată.

Deoarece Lebedele Negre nu sunt predictabile, trebuie să ne adaptăm existenței lor (mai degrabă decât să încercăm în mod naiv să le prezicem). Există foarte multe lucruri pe care le putem face dacă ne concentrăm asupra *anticunoașterii*, adică asupra a ceea ce nu cunoaștem. Printre multe alte beneficii, putem încerca să adunăm Lebede Negre fericite (pozitive), maximizând expunerea la ele. Într-adevăr, în anumite domenii — cum ar fi descoperirile științifice și investițiile în capitaluri de risc — există o răsplată disproporționată din partea necunoscutului, de vreme ce în mod obișnuit avem puțin de pierdut și mult de câștigat de pe urma unui eveniment rar. Vom vedea că, în ciuda înțelepciunii științelor sociale, aproape nicio descoperire și nicio tehnologie importantă nu au apărut în urma proiectării și planificării — toate au fost Lebede Negre. Strategia descoperitorilor și întreprinzătorilor este aceea de a se baza mai puțin pe planificarea de sus în jos și de a se concentra asupra corectării lucrurilor și a recunoașterii oportunităților atunci când acestea apar. Așadar, nu sunt de acord cu urmașii lui Marx și nici cu cei ai lui Adam Smith: motivul pentru care piața liberă funcționează este faptul că le permite oamenilor să aibă noroc prin

încercări agresive și erori, nu prin oferirea unor recompense sau „stimulente" pentru pricepere. În acest caz, strategia este să ne concentrăm cât mai mult asupra corecțiilor și să încercăm să adunăm cât mai multe oportunități oferite de Lebedele Negre.

Învățarea învățării

Un alt neajuns uman legat de acest lucru este concentrarea excesivă asupra a ceea ce știm: avem tendința de a învăța ceea ce este exact, nu ceea ce este general.

Ce au învățat oamenii din episodul „11 septembrie"? Au învățat faptul că anumite evenimente rămân în bună parte în afara zonei predictabilului, dată fiind dinamica lor? Nu. Au învățat care este defectul inerent al înțelepciunii obișnuite? Nu. Ce au reușit să priceapă? Au învățat reguli exacte pentru a evita prezența prototeroriștilor islamici în clădirile înalte. Mulți oameni îmi spun mereu că este important să fim practici și să facem pași mici, posibil de realizat, mai degrabă decât să „teoretizăm" cu privire la cunoaștere. Povestea Liniei Maginot arată modul în care suntem condiționați în a fi exacți. După Primul Război Mondial, francezii au construit un zid în zona prin care fuseseră invadați de germani, pentru a preveni o nouă invazie. Hitler a ocolit-o însă fără mare efort. Francezii au fost niște extraordinari elevi ai istoriei, numai că au învățat-o cu o prea mare precizie. Au fost prea practici și s-au concentrat în mod exagerat asupra propriei siguranțe.

Nu învățăm în mod spontan că *nu învățăm că nu învățăm*. Problema este dată de structura minților noastre: nu învățăm reguli, ci doar fapte, numai fapte. Se pare că nu ne pricepem să asimilăm metareguli (de genul regulii că avem tendința de a nu învăța reguli). Disprețuim abstractul, și o facem cu pasiune.

De ce? Aici trebuie — date fiind și intențiile mele în această carte — să țintuim înțelepciunea obișnuită și să arătăm cât este de inaplicabilă la mediul nostru modern, complex și din ce în ce mai *recursiv**.

* „Recursiv" înseamnă aici că lumea în care trăim are un număr tot mai mare de bucle de răspuns, ceea ce face ca evenimentele să fie cauza mai multor evenimente (ca atunci când oamenii cumpără o carte *pentru că* au cumpărat-o și alții), generând astfel bulgări de zăpadă și efecte de genul „învingătorul ia totul" arbitrare și imprevizibile la nivelul întregii planete. Trăim într-un mediu în care informația are un curs prea rapid, într-un ritm accelerat, asemenea epidemiilor. Astfel, pot avea loc evenimente *pentru că* se presupune că nu ar trebui să aibă loc. (Intuițiile noastre sunt făcute pentru un mediu în care cauzele și efectele sunt mai simple, iar informația se mișcă mai încet.) Acest tip de eveniment întâmplător nu era dominant în Pleistocen, deoarece viața socioeconomică era mult mai simplă pe atunci.

Dar există o întrebare mai profundă: pentru ce este făcută mintea noastră? Se pare că nu avem manualul cu instrucțiuni potrivit. Mintea noastră nu pare făcută pentru gândire și introspecție. Dacă ar fi fost așa, azi ne-ar fi mai ușor, dar în acest caz nu ne-am găsi aici, iar eu nu aș fi vorbi despre asta — strămoșul meu imaginar, gânditor și introspectiv, ar fi fost mâncat de un leu, în timp ce vărul său, care nu gândea, dar reacționa mai repede, ar fi fugit să se ascundă. Luați în calcul că a gândi consumă timp și, în general, constituie o mare risipă de energie, iar strămoșii noștri au petrecut mai bine de o sută de milioane de ani ca mamifere negânditoare și că în scurta perioadă din istoria noastră în care ne-am folosit creierul am făcut-o orientându-ne asupra unor subiecte prea marginale pentru a fi importante. Dovezile arată că gândim mult mai puțin decât credem. Desigur, nu la fel stau lucrurile atunci când ne gândim la asta.

UN NOU TIP DE INGRATITUDINE

Este foarte întristător să te gândești la oamenii care au fost tratați necorespunzător de-a lungul istoriei. Au existat *poètes maudits*, precum Edgar Allan Poe și Arthur Rimbaud, disprețuiți de societate, iar mai apoi venerați și băgați pe gât copiilor la școală. (Există chiar și școli care poartă numele unora care au abandonat liceul.) Din păcate, această recunoaștere a venit puțin cam prea târziu pentru ca poetul să se aleagă cu ceva serotonină de pe urma ei sau pentru a-și duce viața romantică pe acest pământ. Dar există mai mulți eroi care nu au fost tratați corespunzător: categoria foarte întristătoare a celor despre care nu știm că au fost eroi, care ne-au salvat viețile și ne-au ajutat să evităm dezastre. Nu au lăsat urme și nici măcar nu au știut care a fost contribuția lor. Ne amintim de martirii care au murit pentru o cauză pe care o cunoaștem, dar niciodată nu ni-i amintim pe aceia care nu au contribuit mai puțin, dar de a căror cauză nu am fost niciodată conștienți, tocmai pentru că au avut succes. Ingratitudinea noastră față de *poètes maudits* pălește în fața acestui tip de lipsă de recunoștință. E vorba de o ingratitudine mult mai vicioasă: sentimentul lipsei de utilitate pe care îl are eroul anonim. Voi ilustra aceste lucruri cu un experiment de gândire.

Să presupunem că un legislator curajos, care are influență, inteligență, viziune și perseverență, reușește să impună o lege care intră în vigoare pe 10 septembrie 2001. Legea prevede obligativitatea blindării tuturor cabinelor piloților din avioane (cu mari costuri pentru companiile aeriene), pentru ca nu cumva teroriștii să decidă să folosească avioane pentru a ataca World Trade Center din New York. Știu că pare o sminteală, dar este doar un experiment de gândire. (Sunt conștient de faptul că s-ar putea să nu existe un legislator dotat cu inteligență, curaj, viziune și perseverență — este ideea experimentului de gândire.) Legea nu reprezintă o măsură populară în rândul personalului liniilor aeriene, deoarece le complică existența. Dar cu siguranță că evenimentele din 11 septembrie nu ar fi avut loc.

Persoanei care a impus blindarea ușilor nu i se ridică statui în piețele publice, și nici măcar nu se face o scurtă mențiune în necrolog privitoare la contribuția sa. „Joe Smith, cel care a ajutat la evitarea dezastrului din 11 septembrie, a murit în urma complicațiilor unei boli de ficat." Văzând cât de inutilă și cât de costisitoare a fost măsura pe care acesta a impus-o, publicul ar putea provoca eliberarea sa din funcție, primind sprijin și din partea piloților. *Vox clamantis in deserto*. El ar ieși la pensie deprimat, cu un pronunțat sentiment al eșecului. Ar muri având impresia că nu a făcut nimic folositor. Mi-aș dori să asist la funeralii, dar, stimate cititor, nu pot găsi o astfel de persoană. Și totuși, recunoașterea poate constitui un imbold puternic. Credeți-mă, chiar și cei care susțin sincer că nu cred în recunoaștere și că fac o deosebire între muncă și roadele muncii primesc o doză de serotonină în urma recunoașterii. Uitați-vă cum este recompensat eroul anonim: nici măcar propriul sistem hormonal nu se va strădui să-i ofere o recompensă.

Acum, gândiți-vă din nou la evenimentele din 11 septembrie. Cine a primit recunoaștere în urma acestora? Cei pe care i-ați văzut jucând roluri eroice la televiziune și cei pe care i-ați văzut străduindu-se să dea impresia că jucau roluri eroice. Printre cei din ultima categorie se află și Richard Grasso, președintele Bursei de Mărfuri din New York, care a „salvat Bursa de Mărfuri" și a primit o primă uriașă pentru asta (echivalentul a câteva *mii* de salarii medii). Și n-a făcut decât să fie acolo pentru a suna din clopoțel deschiderea în fața camerelor de luat vederi. Iar televiziunea este, așa cum vom vedea, vehiculul inechității și o cauză principală a orbirii față de Lebăda Neagră.

Cine primește recompensa, bancherul care evită recesiunea sau cel care apare și „corectează" erorile predecesorului, întâmplându-se să fie acolo în timpul refacerii economice? Cine este mai demn de recunoaștere: politicianul care evită un război sau cel care începe unul (și este suficient de norocos pentru a-l câștiga)?

Este aceeași inversiune logică observată mai devreme în cazul valorii lucrurilor pe care nu le cunoaștem. Toată lumea știe că avem mai multă nevoie de prevenție decât de tratament, dar cei care previn primesc doar arareori recompense. Îi glorificăm pe cei care și-au lăsat numele în cărțile de istorie pe seama acelor truditori ale căror nume nu apar în aceste cărți. Noi, oamenii, nu suntem doar o rasă superficială (acest defect poate fi corectat într-o oarecare măsură) — suntem și una foarte necinstită.

VIAȚA ESTE FOARTE NEOBIȘNUITĂ

Aceasta este o carte despre incertitudine. Pentru autorul ei, evenimentul care apare rar este *echivalent* cu incertitudinea. A spune că trebuie să studiem în principal evenimentele care apar rar și sunt foarte neobișnuite pentru a le putea explica pe cele obișnuite poate părea hazardat, dar voi încerca să explic în continuare această afirmație. Există două căi de abordare a acestor fenomene. Prima este aceea de a da deoparte extraordinarul și de a ne concentra asupra „normalului". Examinatorul lasă deoparte „cazurile izolate" și le studiază pe cele obișnuite. A doua abordare presupune dispoziția de a lua în considerare cele mai neobișnuite forme ale unui fenomen pentru a-l înțelege, mai ales dacă acesta are un efect cumulativ extraordinar, cum e cazul Lebedei Negre.

Nu îmi pasă în mod deosebit de ceea ce e obișnuit. Dacă vreți să vă faceți o idee despre temperamentul, etica sau eleganța personală a unui prieten, trebuie să-l studiați atunci când se află în împrejurări neobișnuite, nu în lumina trandafirie obișnuită a vieții de zi cu zi. Puteți evalua pericolul pe care îl prezintă un criminal după ceea ce face într-o zi *obișnuită*? Putem înțelege sănătatea fără a lua în considerare bolile grave și epidemiile? Într-adevăr, ceea ce este normal este adesea irelevant.

Aproape orice eveniment din viața socială este produs de șocuri și fluctuații rare, dar cu multe consecințe. Totuși, aproape tot ceea ce se studiază din viața socială este obiectul unor metode inferențiale care se concentrează asupra „normalului" — în special asupra „clopotului lui Gauss" — și care nu ne spun mai nimic. De ce? Pentru că acest clopot ignoră deviațiile extreme. Nu le poate încadra, și totuși ne face să fim încrezători în privința îmblânzirii incertitudinii. În această carte, porecla sa este MFI — Marea Fraudă Intelectuală.

PLATON ȘI TOCILARUL

La începutul revoltei evreiești din primul secol al erei noastre, o bună parte din furia evreilor a fost cauzată de insistența romanilor de a pune o statuie a lui Caligula în templul lor din Ierusalim, în schimbul plasării unor statui ale dumnezeului evreiesc Iahve în templele romane. Romanii nu și-au dat seama că ceea ce înțelegeau evreii (și mai apoi monoteiștii levantini) prin *dumnezeu* este abstract, atotcuprinzător și nu are nimic de-a face cu reprezentarea antropomorfică, mult prea omenească, pe care o aveau romanii în minte când spuneau *deus*. Dumnezeul evreiesc nu se preta reprezentării simbolice. În același fel, ceea ce mulți oameni materializează și etichetează ca „necunoscut", „improbabil" sau „nesigur" nu înseamnă același lucru și pentru mine: nu este o categorie concretă și precisă a cunoașterii, un domeniu banalizat de o *învățare excesivă*, ci opusul său — lipsa (și limitarea) cunoașterii. Este opusul perfect al cunoașterii. Ar trebui să evităm folosirea termenilor făcuți pentru cunoaștere în descrierea opusului acesteia.

Numesc *platonicitate*, după ideile (și personalitatea) filosofului Platon, tendința noastră de a lua harta drept teritoriu, de a ne concentra asupra unor „forme" pure și bine definite, cum ar fi triunghiurile sau noțiunile sociale de genul utopiilor (societăți construite după un plan al lucrurilor „logice") sau al naționalităților. Când aceste idei și constructe rigide ne populează mintea, le acordăm privilegii față de obiectele mai puțin elegante, cu structuri mai puțin apetisante și mai greu de depistat. (Voi dezvolta această idee pe parcursul cărții.)

Platonicitatea este ceea ce ne face să credem că înțelegem mai mult decât înțelegem de fapt. Dar acest lucru nu are loc peste tot. Nu spun că formele platonice nu există. Modelele și construcțiile, aceste hărți intelectuale ale realității, nu sunt întotdeauna greșite. Ele sunt greșite doar în cazul anumitor aplicații. Dificultatea constă în faptul că a) nu știm dinainte (ci doar după ce se petrec evenimentele) *în ce punct* nu este bună harta, iar b) greșelile pot avea consecințe grave. Aceste modele sunt asemenea medicamentelor, care pot fi foarte folositoare, dar produc efecte neprevăzute sau adverse foarte grave.

Faldul platonic este hotarul exploziv unde mentalul platonic intră în contact cu realitatea dezordonată, unde intervalul dintre ceea ce știm și ceea ce credem că știm devine periculos de mare. Aici apare Lebăda Neagră.

PREA PLICTISITOR PENTRU A FI EXPUS ÎN SCRIS

S-a spus că regizorul de film Luchino Visconti se asigura că, atunci când actorii arătau spre o cutie închisă în care se presupunea că sunt bijuterii, înăuntru erau într-adevăr bijuterii. Poate că era o metodă bună de a-i face pe actori să-și trăiască rolul. Cred că acest gest al lui Visconti poate proveni și dintr-un simț deplin al esteticului și al dorinței de autenticitate — într-un anumit fel, nu ne-am simți bine dacă am înșela privitorul.

Acesta este un eseu care exprimă o idee primordială; nu este nici o reciclare, nici o reambalare a gândurilor altora. Îmi cer scuze dacă trec peste câteva subiecte evidente, convingerea mea fiind că ceea ce mi se pare mie prea plictisitor pentru a fi expus în scris i se poate părea la fel și cititorului. (De asemenea, evitarea plictisitorului ne poate ajuta să eliminăm ceea ce nu este esențial.)

Discuția este ieftină. O persoană care a urmat prea multe (sau poate prea puține) cursuri de filosofie la facultate ar putea veni cu obiecția că apariția unei Lebede Negre nu invalidează teoria conform căreia *toate lebedele sunt albe*, căci o astfel de pasăre neagră nu este, tehnic vorbind, o lebădă, deoarece albul este o proprietate esențială a acesteia. Într-adevăr, cei care au citit prea mult Wittgenstein (și scrieri pe marginea comentariilor la Wittgenstein) pot trăi cu impresia că problemele de limbaj sunt importante. Desigur, ele pot fi importante pentru anumite discuții purtate în facultățile de filosofie, dar reprezintă niște lucruri pe care noi, practicienii și decidenții din viața de zi cu zi, *le păstrăm pentru sfârșitul de săptămână*. Așa cum voi explica și în capitolul intitulat „Incertitudinea făcăturii", cu toată atracția intelectuală de care dau dovadă, aceste frumuseți nu au vreo consecință importantă în viața pe care o trăim de luni până vineri, spre deosebire de chestiunile esențiale (dar neglijate). Cei care se află în sala de curs nu au fost puși în prea multe situații reale în care să ia decizii în condiții de incertitudine, așa că nu-și dau seama ce este important și ce nu. Nici chiar cei care studiază incertitudinea (sau *mai ales* cei care studiază incertitudinea) nu-și dau seama de asta. Ceea ce numesc „practicarea incertitudinii" poate fi piraterie, speculație cu bunuri, practicare profesionistă a jocurilor de noroc, activitate în anumite clanuri mafiote sau o banală inițiativă antreprenorială. Protestez astfel față de „scepticismul steril" — cel în privința căruia nu putem face nimic — și față de problemele de limbaj excesiv de teoretice, care au făcut o bună parte din filosofia modernă destul de irelevantă pentru ceea ce este numit în derâdere „publicul larg".

(În trecut, rarii gânditori și filosofi care nu se puteau întreține singuri depindeau, la bine și la rău, de sprijinul acordat de un protector. Astăzi, cei din mediul academic care se ocupă de discipline abstracte depind de opinia celorlalți, fără verificări externe, iar efectul negativ care poate apărea este că demersurile lor se transformă în concursuri izolate de demonstrare a priceperii. Oricare ar fi neajunsurile vechiului sistem, acesta impunea cel puțin *unele* standarde de relevanță.)

Filosoful Edna Ullman-Margalit a detectat o inconsistență în această carte și mi-a cerut să justific folosirea metaforei exacte a Lebedei Negre pentru descrierea necunoscutului, abstractului și incertitudinii imprecise. Puteau fi corbi albi, elefanți roz sau locuitori evanescenți ai unei planete care orbitează în jurul lui Tau Ceti. Într-adevăr, m-a prins cu mâța-n sac. Există o contradicție: cartea este o poveste, iar eu prefer să folosesc povești sau imagini pentru a ilustra credulitatea noastră față de povești și preferința pentru comprimările periculoase ale narațiunilor.*

E nevoie de o poveste pentru a înlocui o poveste. Metaforele și poveștile sunt — vai! — mult mai puternice decât ideile. Sunt și mai ușor de ținut minte și mai distractive atunci când le citim. Dacă ar trebui să critic ceea ce eu numesc discipline narative, cea mai bună unealtă pe care aș avea-o la îndemână ar fi o narațiune.

Ideile vin și pleacă — poveștile rămân.

BILANȚ

În această carte nu sunt agreați clopotul lui Gauss, statisticianul care se amăgește singur, savantul platonificat care caută teorii pentru a se prosti singur, nici impulsul de a ne „concentra" asupra a ceea ce ni se pare logic. Pentru a trăi pe planeta noastră astăzi este nevoie de mai multă imaginație decât putem avea. Ne lipsește imaginația și o reprimăm când o întâlnim la alții.

Trebuie să observați că nu mă bazez aici pe metoda dezagreabilă de a aduna „dovezi coroborate" selective. Din motive pe care le explic în Capitolul 5, numesc această tendință empirism naiv suprasaturat de exemple — o succesiune de anecdote selectate pentru a se potrivi unei povești nu constituie dovezi. Oricine ar căuta confirmări ar găsi

* Metafora lebedei negre nu este deloc una modernă, în ciuda faptului că i-a fost atribuită lui Popper, Mill, Hume și altora. Eu am ales-o deoarece corespundea ideii antice de „pasăre rară". Poetul latin Juvenal face referire la „o pasăre la fel de rară ca lebăda neagră" — *rara avis in terris nigroque simillima cygno*.

suficiente pentru a se amăgi singur și, fără îndoială, și pe cei asemeni lui.* Ideea Lebedei Negre se bazează pe o structură a aleatoriului în realitatea empirică.

Să sintetizăm: în acest eseu, scot capul și susțin ceva care se împotrivește multora dintre obiceiurile noastre de a gândi, și anume că lumea este dominată de extremă, de necunoscut și de foarte puțin probabil (improbabil, conform cunoașterii noastre actuale). Totuși, ne pierdem timpul cu discuții mărunte, concentrându-ne asupra a ceea ce este cunoscut și se repetă. Acest fapt conduce la nevoia de a folosi evenimentul extrem ca punct de plecare, nu ca pe o excepție ce trebuie vârâtă sub preș. Fac și afirmația mai îndrăzneață (și mai supărătoare) că, în ciuda progresului nostru și a dezvoltării cunoașterii — sau poate *din cauza* acestora —, viitorul va fi din ce în ce mai puțin predictabil, în timp ce atât natura umană, cât și „științele" sociale par să conspire pentru a ne ascunde idei.

Sinopsis

Cursul acestei cărți urmează o logică simplă: de la ceea ce poate fi etichetat ca pur literar (ca subiect și stil) la ceea ce poate fi considerat absolut științific (ca subiect, dar nu și ca stil). Psihologia va fi mai prezentă în Partea I și la începutul Părții a II-a. Domeniul afacerilor și științele naturale vor fi tratate în cea mai mare măsură în a doua jumătate a Părții a II-a și în Partea a III-a. Partea I, „Antibiblioteca lui Umberto Eco", se ocupă în general de modul în care percepem evenimentele istorice și pe cele prezente și de distorsiunile care afectează aceste percepții. Partea a II-a, „Pur și simplu nu putem prezice", se referă la erorile pe care le facem atunci când avem de-a face cu viitorul și la limitările trecute sub tăcere ale unor „științe"; se mai referă și la ce e de făcut cu aceste limitări. Partea a III-a, „Lebedele gri din Extremistan", intră mai adânc în subiectul evenimentelor extreme, explică modul în care este generat clopotul lui Gauss (această mare fraudă intelectuală) și trece în revistă ideile științelor naturale

* Este, de asemenea, empirism naiv furnizarea unei serii de citate elocvente de confirmare, care aparțin unor personalități dispărute, ca sprijin pentru un argument. Căutând, vom găsi întotdeauna pe cineva care a făcut o afirmație răsunătoare prin care ni se confirmă punctul de vedere. Și, cu referire la orice subiect, putem găsi un alt gânditor dispărut care să susțină exact contrariul. Aproape toate citatele pe care eu le dau și care nu sunt ridicole aparțin unor persoane cu care nu sunt de acord.

și sociale adunate vag sub eticheta „complexitate". Partea a IV-a, „Sfârșit", va fi foarte scurtă.

Am trăit o neașteptată bucurie scriind această carte — de fapt, ea s-a scris singură — și sper că cititorul va avea aceeași experiență. Mărturisesc că am fost prins de această retragere pe teritoriul ideilor pure, după constrângerile unei vieți active și tranzacționale. După apariția cărții, intenționez să stau un timp departe de zarva activităților publice, pentru a mă gândi în deplină liniște la ideea mea filosofico-științifică.

Partea I

ANTIBIBLIOTECA LUI UMBERTO ECO SAU CUM CĂUTĂM VALIDAREA

Scriitorul Umberto Eco aparține acelei clase restrânse a savanților care sunt enciclopedici, pătrunzători și, în același timp, deloc plictisitori. El este proprietarul unei mari biblioteci (de treizeci de mii de cărți) și își împarte vizitatorii în două categorii: cei care au o reacție de genul „Oo! Signore *professore dottore* Eco, ce bibliotecă aveți! Câte cărți ați citit din ea?" și ceilalți — alcătuind o foarte restrânsă minoritate —, care înțeleg că o bibliotecă personală nu este un accesoriu pentru împăunare, ci o unealtă de cercetare. Cărțile citite sunt cu mult mai puțin demne de prețuire decât cele necitite. Biblioteca trebuie să conțină atâtea lucruri *pe care nu le știm* câte ne permit mijloacele financiare, ipotecile și înghesuita piață imobiliară. Acumulăm mai multă cunoaștere și mai multe cărți pe măsură ce înaintăm în vârstă, iar tot mai numeroasele cărți de pe rafturi, care rămân necitite, ne vor privi amenințător. Într-adevăr, cu cât știm mai multe, cu atât este mai lung șirul cărților necitite. Vă propun să numim această colecție de cărți necitite „antibiblioteca".

Avem tendința de a trata ceea ce cunoaștem ca pe o proprietate personală care trebuie păstrată și apărată. Este un ornament care ne permite să urcăm pe cruda scară socială. Așadar, această tendință de a ofensa sensibilitatea bibliotecii lui Eco prin concentrarea asupra a ceea ce cunoaștem este o înclinație umană care se adaugă operațiunilor mentale. Oamenii nu umblă cu antischițe biografice, spunând ce nu au studiat sau experimentat (asta e treaba competitorilor), dar ar fi frumos din partea lor dacă ar face-o. Așa cum avem nevoie de o logică a bibliotecii care să stea în

picioare, vom încerca să punem la punct și cunoașterea însăși. Trebuie să observăm că Lebăda Neagră apare din proasta înțelegere a probabilității surprizelor — acele cărți necitite —, pentru că luăm prea în serios ceea ce cunoaștem.

Să numim antisavant — adică o persoană care se concentrează asupra cărților necitite și încearcă să nu-și trateze cunoștințele ca pe o comoară, ca pe o posesiune sau chiar ca pe un instrument de îmbunătățire a respectului de sine — un empirist sceptic.

Capitolele din această secțiune se ocupă de problema modului în care oamenii tratează cunoașterea și preferința lor pentru anecdotic, în defavoarea empiricului. Capitolul 1 prezintă Lebăda Neagră așa cum apare ea în povestea propriei mele obsesii. În Capitolul 3, voi face o distincție importantă între cele două tipuri de aleatoriu. După aceea, Capitolul 4 revine pe scurt asupra problemei Lebedei Negre în forma sa originală: cum tindem să generalizăm pornind de la ceea ce vedem. Apoi prezint cele trei fațete ale aceleiași probleme a Lebedei Negre: a) *eroarea confirmării*, sau cum se poate să disprețuim pe nedrept partea virgină a bibliotecii (tendința de a privi spre ceea ce confirmă cunoștințele, nu ignoranța noastră), în Capitolul 5; b) *eroarea narativă*, sau cum ne înșelăm singuri cu povești și anecdote (Capitolul 6); c) cum stau emoțiile în calea inferenței (Capitolul 7); și d) *problema dovezii mute*, sau trucurile pe care le folosește istoria pentru a ne ascunde Lebăda Neagră (Capitolul 8). Capitolul 9 discută eroarea letală a construirii cunoașterii pornind de la lumea jocurilor.

Capitolul 1

UCENICIA UNUI SCEPTIC EMPIRIC

Anatomia Lebedei Negre — Tripleta opacității — Citind cărțile invers — Oglinda retrovizoare — Totul devine explicabil — Vorbiți-i întotdeauna (cu grijă) șoferului — Istoria nu se târăște, ci sare — „A fost atât de neașteptat" — Dormind douăsprezece ore

Aceasta nu este o autobiografie, așa că voi trece peste scenele de război. De fapt, chiar și dacă ar fi fost o autobiografie, tot aș fi sărit peste scenele de război. Nu pot face concurență filmelor de acțiune sau memoriilor aventurierilor care au avut mai mult succes decât mine, așa că mă voi rezuma la specialitățile mele: probabilitatea și incertitudinea.

ANATOMIA LEBEDEI NEGRE

Pentru mai bine de un mileniu, coasta mediteraneeană orientală numită Siria Libanensis, sau Muntele Liban, a reușit să susțină convietuirea unei duzini de secte, etnii și credințe — totul a funcționat în mod magic. Locul semăna cu orașele mari din zona orientală a Mediteranei (numită Levant) mai mult decât zonele din centrul Orientului Apropiat. (Dat fiind terenul muntos, era mai ușoară deplasarea cu nave decât pe uscat.) Orașele levantine aveau o natură comercială. Oamenii interacționau conform unui protocol bine stabilit, menținând pacea care favoriza comerțul, iar socializarea între comunități era destul de semnificativă. Acest mileniu de pace a fost întrerupt doar de mici fricțiuni ocazionale care au apărut în *interiorul*

comunităților musulmană și creștină — rareori între creștini și musulmani. Deși orașele erau comerciale și aveau o cultură în mare parte greacă, pe munți s-au stabilit minorități religioase care au susținut că s-au refugiat atât din calea ortodoxiei bizantine, cât și din aceea a ortodoxiei musulmane. Un teren muntos este un refugiu ideal din calea majorității, numai că există un concurent în persoana unui alt refugiat care luptă pentru același tip de cămin precar. Mozaicul culturilor și religiilor de acolo a fost considerat un exemplu de coexistență: creștini de toate felurile (maroniți, armeni, ortodocși bizantini greco-sirieni, chiar și greco-catolici, care se adaugă romano-catolicilor rămași acolo de pe vremea Cruciadelor), musulmani (șiiți și sunniți), druzi și câțiva evrei. Era considerat de la sine înțeles că acolo oamenii au învățat să fie toleranți. Îmi amintesc cum ni se spunea la școală cât de superiori eram din punct de vedere al civilizației și al înțelepciunii față de comunitățile balcanice, unde localnicii nu numai că se abțineau să meargă la scăldat, dar cădeau adesea victime luptelor dintre facțiuni. Lucrurile păreau să fie într-un echilibru stabil, izvorând dintr-o tendință istorică de a merge bine și spre toleranță. Termenii *balanță* și *echilibru* au fost folosiți foarte des.

Ambele rădăcini ale familiei mele au provenit din comunitatea greco-siriană, ultimul avanpost bizantin din Siria, care includea ceea ce acum se numește Liban. Trebuie să știți că bizantinii își spuneau „romani"; în limbaj local: *roumi* (la plural *roum*). Ne tragem din regiunile cu măslini de la poalele muntelui Liban. I-am alungat pe creștinii maroniți în munți, în celebra bătălie de la Amioun, satul strămoșilor mei. După invazia arabă din secolul al VII-lea, am trăit în pace comercială cu musulmanii, hărțuiți doar în câteva rânduri de creștinii maroniți libanezi din munți. Prin anumite aranjamente (literalmente) bizantine între conducătorii arabi și împărații bizantini, am reușit să plătim bir ambelor tabere și să obținem protecție de la amândouă. Am putut trăi astfel în pace timp de mai bine de un mileniu, aproape fără nicio vărsare de sânge — ultima noastră problemă reală au constituit-o cruciații, nu arabii musulmani. Arabii, care păreau interesați doar de război (și poezie), iar mai apoi turcii otomani, care păreau preocupați doar de război (și plăcere), ne-au lăsat să ne ocupăm de neinteresanta chestiune a comerțului, ca și de aceea mai puțin periculoasă a studiului (cum ar fi traducerea unor texte din greacă și aramaică).

După toate standardele, țara numită Liban, în care ne-am trezit încorporați după căderea Imperiului Otoman, la începutul secolului XX, părea un paradis echilibrat. De asemenea, a fost ticluită în așa fel, încât este predominant creștină. Deodată, oamenilor li s-a spălat creierul, începând să

creadă în statul-națiune ca entitate.* Creștinii s-au convins pe ei înșiși că au fost la originea și în centrul a ceea ce numim în general cultură occidentală, având totuși o fereastră către Orient. Într-un caz clasic de gândire statică, nimeni nu a luat în considerare diferențele dintre datele de naștere ale comunităților și s-a presupus permanența unei slabe majorități creștine. Levantinilor li se acorda cetățenia romană, ceea ce i-a permis Sfântului Pavel — un sirian — să călătorească liber prin lumea antică. Oamenii s-au simțit legați de orice au considerat că merită să fie legați: locul era foarte deschis către lume, stilul de viață era sofisticat, economia prosperă, iar vremea temperată — ca în California —, cu munți acoperiți de zăpadă străjuind Mediterana. Au fost atrase mulțimi de spioni (atât sovietici, cât și occidentali), prostituate (blonde), scriitori, poeți, traficanți de droguri, aventurieri, împătimiți ai jocurilor de noroc, jucători de tenis, petrecăreți și comercianți — ocupații care se completează una pe cealaltă. Mulți oameni acționau de parcă se găseau într-un film vechi cu James Bond sau în zilele în care masculii ideali fumau, beau și, în loc să meargă la sală, cultivau relații cu croitorii pricepuți.

Se spune că șoferii de taxi erau politicoși (cu toate că nu îmi amintesc să fi fost politicoși și cu mine). E adevărat, privind lucrurile din prezent, locul poate părea mai încântător în memoria oamenilor decât a fost în realitate.

Eram prea tânăr ca să gust plăcerile locului și am devenit un idealist rebel. Apoi, foarte de timpuriu, am dezvoltat un gust ascetic, contrar ostentației cu care era semnalată averea, fiind alergic la vânătoarea de lux din cultura levantină și la obsesiile acesteia față de chestiuni de natură monetară.

Ca adolescent, abia așteptam să mă stabilesc într-o metropolă cu mai puțini James Bond. Totuși, îmi amintesc ceva care era cu totul aparte în atmosfera intelectuală. Am urmat liceul francez, care avea cel mai ridicat procent de reușită la *bacalaureatul francez*, chiar și la limba franceză. Pe atunci, franceza se vorbea cu o oarecare puritate: ca și în Rusia dinaintea revoluției, creștinii levantini și clasa patriciană evreiască (de la Istanbul la Alexandria) vorbeau și scriau în franceză, considerând-o o limbă distinsă. Cei mai privilegiați erau trimiși la școală în Franța, așa cum au fost trimiși ambii mei bunici — cel de la care am moștenit numele, în 1912, iar tatăl

* E remarcabil cât de repede și cât de eficient poți construi o naționalitate — cu un steag, câteva discursuri și un imn național. Chiar și azi evit termenul „libanez", preferându-l pe cel mai puțin restrictiv: „levantin".

mamei, în 1929. Cu două mii de ani înainte, din același instinct al distincției lingvistice, snobii patricieni levantini vorbeau în greacă, nu în aramaica vernaculară. (Noul Testament a fost scris într-o greacă foarte proastă, a patricienilor locali din capitala noastră, Antiohia, ceea ce l-a făcut pe Nietzsche să spună că „Dumnezeu a vorbit prost greaca".) După declinul elenismului, au trecut la arabă. Așa că, pe lângă faptul că era numit „paradis", ținutul era considerat și o încrucișare miraculoasă a ceea ce în mod superficial se numește cultură „occidentală" și „orientală".

Despre demonstrarea convingerilor prin fapte

Etosul meu a fost conturat atunci când, la cincisprezece ani, am făcut închisoare pentru un (presupus) atac cu un bolovan asupra unui polițist, în timpul unei revolte studențești — un incident cu ramificații stranii, dat fiind că bunicul meu era atunci ministru de interne și persoana care a semnat ordinul de înăbușire a revoltei. Unul dintre participanții la revoltă a fost împușcat mortal atunci când un polițist lovit în cap de o piatră a intrat în panică și a deschis focul asupra noastră. Îmi amintesc că făceam parte dintre capii revoltei și am simțit o mare satisfacție pentru că am fost arestat, prietenii mei fiind speriați atât de închisoare, cât și de părinți. Am înspăimântat atât de tare guvernul, încât am fost amnistiați.

Existau câteva beneficii evidente de pe urma demonstrării abilității de a acționa pe baza opiniilor, fără a face vreun compromis cât de mic pentru evitarea „ofensării" și deranjării celorlalți. Eram cuprins de o stare de furie și nu mi-a păsat de ce credeau părinții mei (și bunicul) despre mine. Asta i-a făcut să fie foarte speriați *de mine*, așa că nu-mi puteam permite să dau înapoi sau să ezit. Dacă în loc să fiu sfidător în mod deschis aș fi încercat să ascund participarea mea la revoltă (așa cum au făcut mulți dintre prietenii mei) și aș fi fost descoperit, sunt sigur că aș fi fost tratat ca o oaie neagră. Una este să sfidezi estetic autoritatea, purtând haine neconvenționale — ceea ce specialiștii științelor sociale și economiștii numesc „semnalizare ieftină" —, și alta este să îți demonstrezi dorința de a transforma convingerea în acțiune.

Unchiul meu pe linie paternă nu a fost foarte deranjat de ideile mele politice (acestea vin și se duc), dar a fost scandalizat de faptul că le-am folosit ca scuză pentru a mă îmbrăca neglijent. Pentru el, lipsa de eleganță din partea unei rude apropiate reprezenta un păcat de moarte.

Publicitatea din jurul arestării mele a reprezentat un alt beneficiu major: mi-a permis să evit semnele exterioare obișnuite ale rebeliunii adolescentine. Am descoperit că este mult mai eficient să te porți ca un tip de treabă și să fii „rezonabil" dacă demonstrezi că ești dispus să treci dincolo de verbiaj. Îți poți permite să manifești compasiune, să fii destins și curtenitor dacă, la răstimpuri, atunci când cei din jur se așteaptă cel mai puțin, dai în judecată pe cineva sau ataci un inamic — în mod pe deplin justificat — doar pentru a arăta că îți poți demonstra convingerile prin fapte.

„Paradisul" evaporat

„Paradisul" libanez s-a evaporat brusc, după câteva gloanțe și obuze de mortier. La câteva luni de la episodul închiderii mele, după aproape treisprezece secole de remarcabilă coexistență etnică, o Lebădă Neagră a apărut de nicăieri și a transformat ținutul din rai în iad. A început un crud război civil între creștini și musulmani, incluzând și refugiații palestinieni, care au ținut partea musulmanilor. A fost brutal: zonele de conflict erau în centrul orașului, iar cele mai multe lupte au avut loc în zonele rezidențiale (liceul meu se afla la doar câteva sute de metri de câmpul de luptă). Conflictul a durat mai mult de un deceniu și jumătate. N-o să intru în amănunte. Se pare că inventarea armelor de foc a transformat ceea ce în epoca săbiilor ar fi fost doar stări de tensiune în incontrolabile războaie de tipul „dinte pentru dinte".

Pe lângă distrugerea fizică (care s-a dovedit ușor de reparat, cu sprijinul câtorva contractori, al unor politicieni corupți și al unor deținători de obligațiuni naivi), războiul a îndepărtat o bună parte din poleiala sofisticării care a făcut din orașele levantine un centru permanent al marelui rafinament intelectual timp de trei mii de ani. Creștinii părăseau zona încă de pe vremea otomanilor, iar cei care s-au îndreptat spre Occident și-au adaptat numele în consecință. Exodul lor s-a accelerat. Numărul oamenilor cultivați a scăzut sub nivelul critic. Brusc, zona a devenit pustie. Scurgerea creierelor este greu de reparat, iar o bună parte din vechiul rafinament se poate să se fi pierdut pentru totdeauna.

Noaptea înstelată

Dacă aveți ocazia unui camuflaj, găsiți răgazul de a privi cerul. Nu îl veți recunoaște. Beirutul a avut multe pene de curent în timpul războiului.

Înainte ca oamenii să-şi cumpere generatoare, o parte a cerului era senină noaptea, deoarece nu exista lumină electrică. Era partea din oraş care se afla cel mai departe de zona de conflict. Oamenii lipsiţi de televiziune se strângeau să privească erupţiile luminoase ale bătăliilor de noapte. Preferau riscul de a fi spulberaţi de un obuz plictiselii unei seri fără nicio activitate.

Aşadar, stelele puteau fi văzute foarte limpede. Mi s-a spus în liceu că planetele se află într-o stare care se numeşte „echilibru", aşa că nu trebuie să ne temem că stelele vor cădea peste noi pe neaşteptate. Pentru mine, asta semăna într-un mod ciudat cu poveştile care ni se spuneau despre „stabilitatea istorică unică" a Libanului. Simpla idee de a porni de la premisa de echilibru mă deranja. Mă uitam la constelaţiile de pe cer şi nu ştiam ce să cred.

ISTORIA ŞI TRIPLETA OPACITĂŢII

Istoria este opacă. Vedem rezultatele, dar nu şi scenariul care produce evenimentele — generatorul istoriei. Există o lipsă fundamentală de completitudine în modul în care înţelegeţi aceste evenimente, de vreme ce nu vedeţi ce se află în cutie — cum acţionează mecanismele. Ceea ce numesc eu generator al evenimentelor istorice este diferit de evenimentele înseşi. În mod similar, minţile zeilor nu pot fi desluşite după faptele lor — e foarte probabil să fiţi indus în eroare de intenţiile lor.

Această lipsă de legătură seamănă cu diferenţa dintre mâncarea pe care o vedeţi pe masă la restaurant şi procesul pe care l-aţi putea observa în bucătărie. (Ultima oară când am prânzit într-un restaurant chinezesc din centrul Manhattanului am văzut un şoarece ieşind din bucătărie.)

Mintea umană suferă de trei tulburări atunci când intră în contact cu istoria. Pe acestea le numesc „tripleta opacităţii":

a. iluzia înţelegerii, sau modul în care crede fiecare că înţelege ce se petrece într-o lume care este mai complicată (sau mai supusă aleatoriului) decât îşi dă seama;

b. distorsiunea retrospectivă, sau modul în care putem evalua unele aspecte numai după ce faptele au avut loc, ca şi cum ar fi privite într-o oglindă retrovizoare (istoria pare mai limpede şi mai organizată în cărţile de istorie decât în realitatea empirică);

c. evaluarea exagerată a informaţiilor factuale şi handicapul celor care deţin autoritatea sau sunt învăţaţi, mai ales atunci când aceştia creează categorii — când „platonifică".

Nimeni nu ştie ce se petrece

Primul element al tripletei este patologia gândirii care consideră că lumea în care trăim e mai inteligibilă, mai explicabilă şi, prin urmare, mai predictibilă decât este de fapt.

Mi s-a spus încontinuu de către adulţi că războiul, care a ajuns să dureze aproape şaptesprezece ani, o să se termine „în câteva zile". Păreau foarte încrezători în pronosticurile lor privitoare la durată, aşa cum se poate observa şi după numărul celor care stăteau în camere de hotel şi în alte reşedinţe temporare din Cipru, Grecia, Franţa sau din altă parte, aşteptând să se încheie războiul. Un unchi îmi spunea întruna cum, cu treizeci de ani mai înainte, când palestinienii bogaţi fugeau în Liban, considerau această soluţie *absolut temporară* (mulţi dintre cei care mai sunt în viaţă se află încă acolo şi după şaizeci de ani). Totuşi, atunci când îl întrebam dacă va fi la fel şi în cazul conflictului de la noi, îmi răspundea: „Nu, sigur că nu. Locul ăsta e altfel — întotdeauna a fost altfel." Cine ştie de ce, lucrurile pe care le observa la alţii păreau să nu fie valabile în cazul lui.

Această orbire în privinţa duratei exilului celor de vârstă mijlocie este o boală destul de răspândită. Mai târziu, când m-am decis să mă feresc de obsesia exilului cu privire la rădăcini (rădăcinile exilului penetrează puţin cam prea profund personalităţile), am studiat literatura exilului tocmai pentru a evita capcanele unei nostalgii solicitante şi obsesive. Aceşti exilaţi se pare că au devenit prizonieri ai amintirilor de origine idilică: stăteau împreună cu alţi prizonieri ai trecutului şi vorbeau despre bătrâna lor ţară, mâncând bucate tradiţionale şi ascultând muzică tradiţională. În mintea lor, rulau încontinuu idei contrafactuale, generând scenarii alternative care ar fi putut avea loc, prevenind fracturile istorice: „Dacă Şahul nu l-ar fi numit prim-ministru pe incompetentul ăla, noi am fi rămas acolo." Era ca şi cum ruptura istorică ar fi avut o cauză anume, iar catastrofa ar fi putut fi evitată prin înlăturarea *acelei* cauze. Aşa că am extras de la persoanele strămutate toată informaţia disponibilă privind comportamentul în exil. Aproape toţi se comportă în acelaşi fel.

Circulă şi poveşti fără de număr despre refugiaţi cubanezi cu valizele încă făcute pe jumătate şi care au ajuns în Miami în anii '60, „pentru câteva

zile", după instalarea regimului castrist. Sau despre refugiați iranieni la Paris și la Londra, care au părăsit republica islamică în 1978, considerând că pleacă într-o scurtă vacanță. După mai bine de un sfert de secol, unii încă mai așteaptă să se întoarcă. Mulți ruși care au plecat în 1917, cum este și scriitorul Vladimir Nabokov, s-au stabilit la Berlin, poate pentru a fi suficient de aproape pentru o întoarcere rapidă. Nabokov însuși și-a trăit viața în reședințe temporare, atât atunci când trăia în sărăcie, cât și atunci când trăia în lux, sfârșindu-și zilele la hotelul Montreux Palace, lângă lacul Leman.

A existat, desigur, o oarecare doză de gândire visătoare în toate aceste erori de prognoză — o orbire a speranței, dar a existat, de asemenea, și o problemă de cunoaștere. Dinamica războiului libanez a fost complet nepredictibilă, și totuși, gândirea oamenilor care examinau evenimentele a prezentat o constantă: aproape toți cei cărora le păsa păreau convinși că înțeleg ce se petrece. În fiecare zi apăreau chestiuni complet paralele cu prognozele lor, dar ei nu reușeau să-și dea seama că nu le prevăzuseră. Multe dintre lucrurile petrecute au fost considerate nebunești în contextul de până atunci. Totuși, *după* ce s-au petrecut, n-au mai părut atât de nebunești. Această plauzibilitate retrospectivă cauzează o evaluare greșită a rarității și a posibilității de a fi conceput a evenimentului. Am văzut mai târziu exact aceeași iluzie a înțelegerii în cazul succeselor în afaceri și în cel al pieților financiare.

Istoria nu se târăște, ci face salturi

Mai târziu, derulând din nou în minte desfășurarea războiului pe vremea când îmi formulasem ideile despre percepția evenimentelor aleatorii, am ajuns la impresia vie că mintea noastră este o minunată mașinărie de producere a explicațiilor, capabilă să dea sens aproape tuturor lucrurilor și să încropească explicații pentru tot felul de fenomene, dar, în general, incapabilă să accepte ideea nepredictabilității. Aceste evenimente erau inexplicabile, dar oameni inteligenți se considerau în stare să furnizeze explicații convingătoare pentru ele — după ce faptele se petreceau. Mai mult, cu cât persoana era mai inteligentă, cu atât mai valabilă era explicația. Mai îngrijorător este faptul că toate aceste convingeri și povestiri aveau în aparență coerență logică, fiind lipsite de inconsistențe.

Am părăsit așadar locul numit Liban în adolescență, dar, de vreme ce multe rude și mulți prieteni au rămas acolo, m-am întors în vizită, mai ales

în timpul războiului. Războiul nu a fost continuu — luptele erau întrerupte de soluții „permanente". M-am simțit mai apropiat de rădăcinile mele în timpul tulburărilor și simțeam nevoia de a mă întoarce și de a-mi manifesta sprijinul față de cei care rămăseseră și care erau adesea demoralizați de plecări. Eram și invidios pe prietenii de vreme bună, care își vedeau de siguranța economică și personală, întorcându-se în vacanțe doar cu ocazia unor astfel de pauze între conflicte. Eram incapabil să lucrez sau să citesc în afara Libanului, în timp ce oamenii mureau acolo, dar, în mod paradoxal, când mă aflam *în* Liban, evenimentele mă preocupau mai puțin și reușeam să-mi urmăresc interesele intelectuale fără a mă simți vinovat. Interesant este că oamenii petreceau foarte mult în timpul războiului și au căpătat un și mai mare gust pentru lux, făcând vizitele foarte atractive, în ciuda bătăliilor.

Existau câteva întrebări grele. Cum s-ar fi putut prezice faptul că oamenii care păreau modele de toleranță vor deveni peste noapte cei mai grozavi barbari? De ce schimbarea a fost atât de abruptă? Inițial, am crezut că poate războiul libanez a fost cu adevărat imposibil de prezis, spre deosebire de alte conflicte, și că levantinii sunt o rasă prea complicată pentru a o înțelege. Mai târziu, mi-am dat seama treptat, pe măsură ce am început să iau în considerare toate evenimentele importante din istorie, că iregularitatea nu era o proprietate locală.

Levantul a fost un soi de producător în masă de evenimente consecinționale a căror apariție nu a fost prevăzută de nimeni. Cine a prezis apariția creștinismului ca religie dominantă în bazinul mediteraneean și mai apoi în lumea occidentală? Cronicarii romani ai vremurilor respective nici măcar nu au observat noua religie — istoricii creștinismului sunt derutați de absența mențiunilor din acele vremuri. Se pare că puțini dintre mai-marii timpului au luat ideile acelui evreu, aparent eretic, destul de în serios pentru a se gândi că vor lăsa urme pentru posteritate. Avem o singură referință din acea vreme la Iisus din Nazareth — în *Istoria războiului iudeilor împotriva romanilor*, a lui Josephus Flavius — care și ea ar fi putut fi adăugată mai târziu de un copist zelos. Dar dacă ne gândim la religia concurentă, apărută șapte secole mai târziu? Cine a prevăzut că o bandă de călăreți își va extinde imperiul și legea islamică din subcontinentul indian până în Spania în doar câțiva ani? Răspândirea islamului (a treia ediție, ca să spunem așa) a fost complet impredictibilă, chiar mai mult decât apariția creștinismului. Mulți istorici care au studiat fenomenul au rămas surprinși de iuțeala schimbării. Georges Duby, de exemplu, și-a exprimat uluiala față de rapiditatea cu care aproape zece secole de elenism levantin au fost

șterse „dintr-o lovitură de sabie". Un deținător mai recent al aceleiași catedre de istorie de la Collège de France, Paul Veyne, vorbește despre o răspândire a religiilor similară cu aceea a bestsellerurilor — o comparație care demonstrează impredictibilitatea. Aceste tipuri de discontinuități în cronologia evenimentelor nu fac prea ușoară sarcina istoricilor: examinarea amănunțită a trecutului nu ne învață prea multe cu privire la intențiile Istoriei — ne dă doar iluzia că o înțelegem.

Istoria și societățile nu se târăsc. Ele fac salturi. Merg din fractură în fractură, cu puține vibrații în aceste intervale. Totuși, nouă (ca și istoricilor) ne place să credem în progresul predictabil, cu pași mici.

Am căpătat brusc convingerea — pe care n-am mai pierdut-o niciodată — că suntem doar o mare mașinărie de privit înapoi și că oamenii se pricep de minune la autoamăgire. Fiecare an care trece îmi întărește convingerea privitoare la această distorsiune.

Dragă jurnalule — despre istoria care curge invers

Evenimentele ni se prezintă într-un mod distorsionat. Gândiți-vă la natura informației: din milioanele sau poate chiar miliardele de fapte mărunte care precedă apariția unui eveniment doar câteva se vor dovedi mai târziu relevante pentru înțelegerea celor întâmplate. Deoarece memoria dumneavoastră este limitată și selectivă, veți fi înclinat să vă amintiți acele date care ulterior se potrivesc faptelor, asta dacă nu cumva sunteți asemenea personajului lui Jorge Luis Borges din povestirea *Funes, omul care ține minte tot*. Funes nu uită nimic și pare condamnat să trăiască împovărat de acumularea informațiilor neprocesate. (Nu reușește să trăiască prea mult.)

Am trăit experiența primului tablou al distorsiunii retrospective astfel: în copilărie am fost un cititor vorace, chiar dacă inconstant, dar am petrecut prima parte a războiului în pivniță, cufundat deplin în tot felul de cărți. Cele mai multe dintre grijile mele inițiale vizau lupta cu plictiseala și alegerea următoarei cărți de citit.* Totuși, cititul forțat, din lipsă de alte activități, nu este atât de plăcut ca acela din proprie inițiativă. Voiam (și

* Benoît Mandelbrot, care a avut o experiență similară cam la aceeași vârstă, dar cu aproape patru decenii mai devreme, își amintește de episodul respectiv ca de niște lungi perioade de plictiseală dureroasă, întrerupte de scurte momente de teamă extremă.

încă mai vreau) să ajung filosof, așa că am simțit că trebuie să investesc în studierea serioasă a ideilor altora. Circumstanțele m-au motivat pentru a studia povestirile teoretice și generale ale războaielor și conflictelor, încercând să pătrund în măruntaiele istoriei, în procesele acelei mari mașinării care generează evenimentele.

În mod surprinzător, cartea care m-a influențat nu a fost scrisă de cineva care se ocupa de gândire, ci de un jurnalist: *Berlin Diary: The Journal of a Foreign Correspondent, 1934-1941*, de William Shirer. Autorul era un corespondent radio, celebru pentru cartea sa *The Rise and Fall of the Third Reich*. Mi-am dat seama că *Jurnalul...* oferă o perspectivă neobișnuită. Citisem deja lucrările despre filosofia istoriei scrise de Hegel, Marx, Toynbee, Aron și Fichte (sau comentarii asupra lor) și consideram că am o idee vagă despre noțiunea de dialectică, în măsura în care era ceva de înțeles în aceste teorii. Nu am asimilat prea multe, dar am priceput că istoria are o logică și că lucrurile evoluează prin opunerea (contrariilor) într-un mod care a făcut umanitatea să atingă formele superioare ale societății — ceva de genul ăsta. Toate astea păreau grozav de asemănătoare cu teoretizările care circulau în jurul meu cu privire la războiul din Liban. Și astăzi îi mai surprind pe cei care mă întreabă ce cărți „mi-au format gândirea", spunându-le că această carte m-a învățat (din greșeală) cele mai multe lucruri despre filosofie și istorie teoretică — și, după cum vom vedea, și despre știință, de vreme ce am învățat diferența dintre evoluția și involuția proceselor.

Cum? Jurnalul urmărea să descrie evenimentele *pe măsură ce se desfășoară*, nu după aceea.

Eram în pivniță, iar deasupra se auzea desfășurarea istoriei (zgomotul obuzelor mă ținea treaz toată noaptea). Eram un adolescent care asista la funeraliile colegilor de clasă. Experimentam o desfășurare non-teoretică a istoriei și citeam despre cineva care în aparență experimenta istoria în plină evoluție. M-am străduit să produc mental o reprezentare a viitorului sub forma unui film și mi-am dat seama că nu era atât de evident. Am înțeles că dacă mă apucam să scriu despre evenimente mai târziu, ele ar fi putut părea mai... *istorice*. Era o diferență între *înainte* și *înapoi*.

Jurnalul era scris în mod intenționat fără ca Shirer să știe ce urma să se întâmple, atunci când informația pe care o avea la dispoziție nu era coruptă de rezultate ulterioare. Ici și colo, unele comentarii erau clarificatoare, mai ales cele care vizau convingerea francezilor că Hitler este un fenomen trecător, ceea ce explică lipsa lor de pregătire și capitularea rapidă care a urmat. Niciodată nu a fost considerată posibilă devastarea totală.

Noi avem o memorie foarte instabilă, dar un jurnal furnizează fapte de neșters, înregistrate mai mult sau mai puțin imediat. El ne permite astfel alcătuirea unei percepții nerevizuite și ne oferă posibilitatea ca mai târziu să studiem evenimentele în contextul lor. Repet, importantă a fost metoda intenționată, aceea de descriere a evenimentelor, nu modalitatea în care a fost realizat acest lucru. De fapt, se poate ca Shirer și editorii săi să fi trișat puțin, de vreme ce cartea a apărut în 1941, iar cei care au publicat-o se ocupau, din câte știu, de livrarea de texte către public, nu de furnizarea unor descrieri exacte ale gândurilor autorului curățate de distorsiunile retrospective. (Prin „trișat" mă refer aici la înlăturarea, în momentul publicării, a elementelor care nu s-au dovedit relevante pentru cele întâmplate, crescând astfel ponderea celor care puteau interesa publicul. Într-adevăr, procesul de editare poate fi foarte distorsionant, mai ales atunci când autorului i se repartizează ceea ce se numește „un redactor bun".) Totuși, descoperirea cărții lui Shirer mi-a furnizat o intuiție privitoare la mersul istoriei. Am spune că oamenii care au trăit începutul celui de-al Doilea Război Mondial aveau sentimentul că se petreceau lucruri importante. Nici vorbă.*

Jurnalul lui Shirer s-a dovedit a fi un material pregătitor pentru dinamica incertitudinii. Am vrut să fiu un filosof, neștiind la acea vreme cu ce se ocupă cei mai mulți filosofi profesioniști. Ideea m-a condus în schimb spre aventură (sau mai degrabă spre practica aventuroasă a incertitudinii) și spre demersuri matematice și științifice.

Educație în taxi

Voi prezenta acum al treilea element al tripletei — blestemul învățăturii. Mi-am urmărit îndeaproape bunicul, care a fost ministru al apărării, apoi

* Istoricul Niall Ferguson a arătat că, în ciuda tuturor relatărilor standard din ajunul războiului, care descriu „tensiunea crescândă" și „escaladarea crizelor", conflictul a apărut în mod surprinzător. Abia după aceea a fost considerat de către istoricii retrospectivi ca fiind inevitabil. Ferguson a folosit un inteligent argument empiric pentru a-și sublinia ideea: s-a orientat către prețurile obligațiunilor imperiale, care în mod normal includ anticiparea de către investitori a nevoilor financiare ale guvernului și declinul posibilităților de conflict, deoarece războaiele provoacă deficite grave. Dar prețurile obligațiunilor nu reflectau anticiparea războiului. Acest studiu ilustrează și modul în care prețurile furnizează o bună înțelegere a istoriei.

ministru de interne și viceprim-ministru în primele zile de război, înainte ca rolul său politic să se estompeze. În ciuda poziției sale, nu părea să aibă idee despre ce avea să se întâmple într-o măsură mai mare decât șoferul său, Mihail. Dar, spre deosebire de tatăl meu, Mihail obișnuia să spună întruna „Dumnezeu știe", sub formă de principal comentariu cu privire la evenimente, transferând mai sus sarcina înțelegerii.

Am observat că oamenii foarte inteligenți și informați nu le erau cu nimic superiori șoferilor de taxi atunci când făceau predicții. În schimb, exista o diferență crucială între ei. Șoferii de taxi nu considerau că înțeleg atât de multe lucruri ca oamenii învățați. Nu ei erau experții, și știau asta. Nimeni nu știa nimic, dar gânditorii de elită considerau că ei știu mai mult decât restul pentru că sunt gânditori de elită, iar ca membri ai elitei trebuiau neapărat să știe mai multe decât restul.

Nu numai cunoașterea, ci și informația poate avea o valoare dubioasă. Am observat că aproape toată lumea este familiarizată cu evenimentele curente până la nivelul detaliilor minore. Suprapunerile dintre ziare erau atât de mari, încât cu cât cineva ar fi citit mai mult, cu atât mai puțină informație ar fi primit. Totuși, lumea era atât de avidă să se familiarizeze cu faptele, încât citea fiecare document proaspăt tipărit și asculta fiecare știre la radio ca și cum marele adevăr urma să fie dezvăluit în buletinul de știri următor. Oamenii deveneau enciclopedici în materie de cine cu cine s-a întâlnit și ce i-a zis cutare politician altuia (și pe ce ton: „A fost mai prietenos decât de obicei?"). Totuși, aceste lucruri n-au fost de niciun folos.

GRUPURI

Am observat, de-a lungul războiului libanez, că jurnaliștii tind să se grupeze nu neapărat în jurul unei opinii, ci adesea în jurul aceluiași cadru de analiză. Ei acordă aceeași importanță acelorași circumstanțe și divizează realitatea în categorii asemănătoare — încă o manifestare a platonicității, dorința de a tăia realitatea în forme precise. Contagiunea mentală a fost sporită și mai mult de ceea ce Robert Fisk numește „jurnalism de hotel". Dacă la început, pentru jurnaliști, Libanul era o parte a Levantului, adică a Orientului mediteraneean, mai apoi devenise brusc o parte a Orientului Mijlociu, ca și cum cineva reușise să transporte țara mai aproape de nisipurile Arabiei Saudite. Insula Cipru, situată la aproximativ o sută de kilometri de satul meu din nordul Libanului și având o bucătărie, biserici și obiceiuri aproape identice, a devenit deodată parte a Europei (și, desigur,

nativii de ambele părți au devenit condiționați corespunzător). Deși în trecut se făcea o distincție între mediteraneean și non-mediteraneean, (adică între uleiul și untul de măsline), în anii '70 această distincție a devenit brusc una între european și non-european. Islamul fiind cel care conta, nu se știa unde trebuie plasați în această poveste creștinii (sau evreii) vorbitori de arabă. Clasificarea este necesară oamenilor, dar devine patologică atunci când categoria este considerată definitivă, împiedicând luarea în considerare a neclarității hotarelor sale, ca să nu mai vorbim de revizuirea categoriilor. De vină este contagiunea. Dacă selectați o sută de jurnaliști independenți, capabili să vadă toți factorii izolați unul de celălalt, veți obține o sută de opinii diferite. Dar procesul prin care acești oameni au fost puși să raporteze la unison a făcut ca varietatea opiniilor să se diminueze considerabil — ele au devenit convergente și au luat drept cauze aceleași lucruri. Spre exemplu, pentru a face aluzie la Liban, reporterii vorbesc astăzi despre „violenții ani optzeci", presupunând că a existat ceva deosebit în acel deceniu. În timpul exploziei internetului de la sfârșitul anilor '90, jurnaliștii au convenit asupra unor indicatori nebunești care să explice calitatea companiilor lipsite de valoare pe care toată lumea și le dorea foarte mult.*

Dacă vreți să înțelegeți ce vreau să spun referindu-mă la arbitrarul categoriilor, studiați situația din politică. Data viitoare când un marțian va vizita Pământul, încercați să-i explicați de ce aceia care sunt pentru permiterea eliminării fetusului din pântecul mamei se opun totodată pedepsei capitale. Sau încercați să-i explicați de ce aceia care acceptă avortul se presupune că sunt pentru o impozitare mai severă, dar se împotrivesc unor cheltuieli militare foarte mari. De ce aceia care preferă libertatea sexuală trebuie să fie împotriva libertăților economice individuale?

Am remarcat absurditatea grupării când eram foarte tânăr. Printr-un caraghios curs al evenimentelor în timpul acelui război libanez, creștinii au devenit susținători ai pieței libere și ai sistemului capitalist — adică ceea ce un jurnalist ar numi „dreapta" —, iar islamicii au ajuns socialiști, obținând sprijin de la regimurile comuniste (*Pravda*, organul de presă al regimului comunist, i-a numit „luptători împotriva opresiunii", cu toate că mai apoi, când Rusia a invadat Afganistanul, americanii au fost cei care au căutat asocierea cu bin Laden și cu omologii musulmani ai acestuia).

* Vom vedea în Capitolul 10 câteva teste cantitative inteligente, făcute pentru a dovedi o astfel de convergență. Ele arată că în foarte multe cazuri distanța dintre opinii este mult mai mică decât distanța dintre opinia medie și adevăr.

Cea mai bună cale de a demonstra arbitrarul acestor categorii și efectul de contagiere pe care îl produc acestea este să ne amintim cât de frecvent se răstoarnă situația grupurilor în istorie. Alianța de astăzi dintre fundamentaliștii creștini și lobby-ul israelian i s-ar părea de neînțeles unui intelectual din secolul al XIX-lea — creștinii obișnuiau să fie antisemiți, iar musulmanii erau protectori ai evreilor, pe care îi preferau creștinilor. Libertarienii aveau o orientare de stânga. Interesant pentru mine ca probabilist este faptul că un eveniment aleatoriu determină un grup, care inițial sprijinea o chestiune, să se alieze cu un alt grup, care sprijină altă chestiune, făcând astfel ca problemele să devină mai vagi și să se unifice... până când apare surpriza separării.

Categorisirea produce întotdeauna o reducere a complexității. Este o manifestare a generatoarei Lebedei Negre, acea platonicitate de nezdruncinat pe care am definit-o mai sus. Orice reducționism aplicat lumii înconjurătoare poate avea consecințe explozive, de vreme ce elimină anumite surse de incertitudine. Acest lucru ne face să înțelegem greșit textura lumii. Spre exemplu, ați putea crede că islamul radical (și valorile sale) este aliatul dumneavoastră împotriva amenințării comunismului, ajutându-l astfel să se dezvolte, până când va trimite două avioane în centrul Manhattanului.

La câțiva ani după începutul războiului libanez, în timp ce urmam facultatea Wharton, având 22 de ani, mi-a venit în minte ideea piețelor eficiente — o idee care spune că nu există nicio cale de a obține venituri din tranzacțiile cu obligațiuni, de vreme ce aceste instrumente au încorporat automat toată informația disponibilă. Informația publică devine astfel inutilă, mai ales pentru oamenii de afaceri, pentru că prețurile „includ" toată această informație, iar noutățile pe care le știu milioane de oameni nu conferă niciun avantaj. Sunt șanse ca unul sau mai mulți dintre sutele de milioane de cititori ai acestor informații să fi cumpărat deja obligațiunea, ridicând astfel prețul. Am renunțat deci să citesc ziarele și să mă uit la televizor, ceea ce mi-a eliberat destul de mult timp (să spunem că o oră sau mai multe în fiecare zi, suficient pentru a citi o sută de cărți în plus pe an, ceea ce, după două decenii, devine impresionant). Dar acest argument nu a reprezentat singurul motiv pentru evitarea ziarelor, pe care o susțin în această carte — vom remarca mai multe beneficii rezultate din evitarea toxicității informației. La început, a fost o scuză minunată pentru a scăpa de punerea la curent cu detaliile din domeniul afacerilor, un alibi perfect, căci nu am găsit nimic interesant la aceste detalii: sunt neelegante, stupide, pompoase, lacome, neintelectuale, egoiste și plictisitoare.

Unde e spectacolul?

Nu pot explica de ce ar ajunge cineva care vrea să devină „filosof" sau „filosof al istoriei" să studieze domeniul afacerilor — și încă la Wharton. Acolo am observat că nu exista nici măcar un singur politician inconsecvent (cu șoferul său filosof Mihail) din vreo țărișoară antică să nu știe ce se petrece. În fond, oamenii din țările mici se presupune că *nu știu* ce se întâmplă. Ce am văzut eu a fost că în una dintre cele mai prestigioase școli de economie din lume, în cea mai puternică țară din istoria lumii, directorii celor mai puternice corporații vin să descrie lucrurile de care se ocupă și exista posibilitatea ca nici ei să nu știe ce se petrece. De fapt, după mine, era mult mai mult decât o posibilitate. Am simțit pe pielea mea greutatea aroganței epistemice a rasei umane.*

Am devenit obsedat. La vremea respectivă, am început să devin conștient de subiectul meu: *evenimentul consecințional foarte puțin probabil.* Și nu doar directorii de corporații bine îmbrăcați și plini de testosteron erau prostiți de acest noroc comprimat, ci și oameni foarte învățați. Faptul că am devenit conștient a transformat Lebăda mea Neagră dintr-o problemă a oamenilor care au sau nu noroc în afaceri într-o problemă de cunoaștere, științifică. Ideea mea afirmă nu numai că anumite rezultate științifice sunt inutile în viața reală, pentru că subestimează impactul foarte puțin probabilului (sau ne fac să-l ignorăm), dar și că multe dintre ele s-ar putea să creeze de fapt Lebede Negre. Acestea nu sunt doar erori taxonomice care să vă facă să picați un test de ornitologie. Am început să observ consecințele acestei idei.

CINCI KILOGRAME MAI TÂRZIU

La patru ani și jumătate (și cinci kilograme în plus) după ce am absolvit facultatea Wharton, în 19 octombrie 1987, mergeam pe jos către casă, venind de la birourile băncii de investiții Credit Suisse First Boston, din Manhattan. Mergeam încet deoarece eram confuz.

Ziua aceea a fost martora unui eveniment financiar traumatizant: cea mai mare cădere a prețeI din istoria modernă. A fost cu atât mai traumatizant, cu cât a avut loc într-un moment în care credeam că am devenit suficient de sofisticați — cu toate aceste discuții inteligente ale economiștilor (și cu făcăturile lor de ecuații bazate pe clopotul lui Gauss) — pentru a preveni șocurile mari, sau cel puțin pentru a le prevedea și controla. Căderea nici măcar nu a fost un rezultat al vreunor știri detectabile. Apariția evenimentului se afla dincolo de orice și-ar fi putut imagina cineva cu o zi înainte. Dacă aș fi indicat posibilitatea ca el să aibă loc aș fi fost considerat nebun. Era o Lebădă Neagră, dar atunci nu cunoșteam această expresie.

Pe Park Avenue, am dat peste un coleg, Demetrius. Când am început să vorbesc cu el, o femeie îngrijorată și-a luat inima-n dinți și a intrat în vorbă: „Știe careva dintre voi ce se petrece?" Oamenii de pe trotuar păreau stupefiați. Mai devreme, văzusem câțiva adulți suspinând discret în sala de tranzacții de la First Boston. Petrecusem ziua în epicentrul evenimentului, unde oameni agitați fugeau în toate părțile, ca iepurii în lumina farurilor. Când am ajuns acasă, vărul meu, Alexis, m-a sunat să-mi spună că un vecin s-a sinucis, aruncându-se pe geam. Nici măcar nu mi s-a părut ciudat. M-am simțit ca în Liban, cu o diferență însă: văzând ambele situații, am fost șocat să-mi dau seama că neplăcerile financiare pot fi mai demoralizante decât războiul. (M-am gândit că problemele financiare și umilințele care le acompaniază pot conduce la sinucidere, dar războiul nu pare să facă nemijlocit acest lucru.)

M-am temut de o victorie à la Pirus: fusesem răzbunat intelectual, dar mă temeam că aveam prea multă dreptate și că voi vedea sistemul prăbușindu-se la picioarele mele. Nu țineam neapărat să am *atâta* dreptate. Mi-l amintesc întotdeauna pe răposatul Jimmy P., care, văzând cum începe să i se topească agoniseala, a început — pe jumătate în glumă — să implore prețurile de pe ecran să nu mai crească.

Dar mi-am dat seama atunci că nu-mi păsa de bani nici cât negru sub unghie. Am avut cel mai straniu sentiment din viața mea: o trompetă asurzitoare mă anunța că *am avut dreptate* cu atâta forță, încât îmi făcea oasele să vibreze. N-am mai încercat niciodată acest sentiment și nu voi fi niciodată capabil să-l explic celor care nu l-au avut. Era o senzație fizică, poate un amestec de bucurie, mândrie și groază.

M-am simțit oare răzbunat? Cum așa?

La mai puțin de doi ani după ce am ajuns la Wharton îmi dezvoltasem o abilitate perfectă și stranie: pariam pe evenimente neașteptate, cele care se aflau în *faldul platonic* și erau considerate „de neconceput" de către „experții" platonici. Vă amintiți probabil că faldul platonic este locul în care realitatea pe care ne-o reprezentăm încetează să mai fie aplicabilă, fără ca noi să știm asta.

* Apoi mi-am dat seama că marea putere a sistemului prețeI libere stă în faptul că directorii companiilor nu au nevoie să știe ce se petrece.

Eram dornic să îmbrățișez, ca slujbă normală, profesia „finanțelor cantitative". Am devenit un „cuant" și un comerciant în același timp. Un cuant este un tip de om de știință care lucrează în industrie, aplicând modelele matematice ale incertitudinii datelor financiare (sau socioeconomice) și instrumentelor financiare complexe. Atâta doar că eu eram un cuant pe dos: studiam scăpările și limitele acestor modele, căutând *faldul platonic* acolo unde ele cedau. M-am implicat, de asemenea, și în tranzacții speculative, neoprindu-mă doar la discuții, ceea ce este neobișnuit pentru cuanți. Ei erau feriți de „asumarea riscurilor", rolul lor limitându-se la analiză și excluzând luarea deciziilor. Eram convins că sunt absolut incompetent în prezicerea prețurilor pieței, dar și că ceilalți erau de asemenea incompetenți, în general, numai că nu știau că-și asumă riscuri enorme. Cei mai mulți dintre cei care se ocupau de tranzacții nu făceau decât să „adune paiele după combină", expunându-se evenimentelor rare cu impact ridicat și dormind totuși ca pruncii, nefiind conștienți de ce fac. Singura muncă pe care o putea presta o persoană care ura riscul, îl conștientiza și era foarte ignorantă era a mea.

De asemenea, bagajul tehnic căpătat în rolul de cuant (un amestec de matematici aplicate, inginerie și statistică), adăugat la cufundarea în practică, s-a dovedit foarte folositor pentru cineva care voia să devină filosof.* Mai întâi, dacă petreci două decenii muncind empiric cu date și asumându-ți riscuri pe baza unor astfel de studii, poți localiza cu ușurință elementele din textura lumii pe care „gânditorul" platonificat, cu creierul spălat sau prea speriat, nu le poate vedea. Apoi, mi-a permis să devin formal și sistematic în gândire, în loc să mă complac în anecdotic. În fine, atât filosofia istoriei cât și epistemologia (filosofia cunoașterii) păreau inseparabile de studierea empirică a șirurilor temporale, care sunt succesiuni de numere în timp — un soi de documente istorice care conțin numere în loc de cuvinte. Iar numerele sunt ușor de prelucrat de către calculator. Studierea datelor istorice ne face să fim conștienți că istoria merge înainte, nu înapoi, și că este mai dezordonată decât o arată expunerile narative. Epistemologia, filosofia istoriei și statistica urmăresc înțelegerea adevărurilor, investigarea mecanismelor care le generează și separarea regularității de coincidențe în chestiunile istorice. Toate se ocupă de aceeași problemă — ce cunoaștem —, numai că fiecare este de găsit într-o altă clădire, ca să zic așa.

* M-am specializat în instrumente financiare complicate, numite „derivate". Acestea presupun matematici superioare, dar în cazul lor apar cele mai mari erori atunci când nu sunt folosite matematicile potrivite. Subiectul era nou și suficient de atrăgător pentru mine ca să obțin un doctorat în domeniu.

E de notat că nu am reușit să-mi fac o carieră pariind pe Lebedele Negre — nu existau suficiente oportunități de tranzacție. Pe de altă parte, puteam evita expunerea la astfel de neajunsuri, protejându-mi portofoliul de pagube mari. Așa că, pentru a elimina dependența de aleatoriu, m-am concentrat asupra ineficiențelor tehnice apărute la aceste instrumente complicate și asupra exploatării oportunităților, fără expuneri la evenimente rare, înainte ca aceste oportunități să dispară, atunci când competitorii mei au avansat tehnologic. Mai târziu în carieră am descoperit o modalitate mai ușoară de a face afaceri (și mai puțin încărcată de aleatoriu) prin protejarea — în genul asigurării — marilor portofolii împotriva Lebedelor Negre.

Cuvântul care aduce independența

În noaptea zilei de 19 octombrie 1987, am dormit 12 ore încontinuu.

A fost greu să le vorbesc prietenilor — cu toții afectați într-o anumită măsură de crah — despre sentimentul că am fost răzbunat. La acea vreme, primele erau o mică parte din ceea ce sunt astăzi, dar dacă angajatorul meu — First Boston — și sistemul financiar supraviețuiau până la sfârșitul anului, urma să primesc echivalentul unei burse. Uneori se spune despre bani „să-i f**", ceea ce, în ciuda durității, înseamnă că vă puteți comporta ca un gentleman victorian eliberat de sclavie. Este un tampon psihologic: capitalul nu este atât de mare încât să vă facă bogat, dar este suficient pentru a vă oferi libertatea de a vă alege o nouă ocupație fără a lua prea mult în calcul recompensele financiare. Vă protejează de prostituția mentală și vă eliberează de autoritatea exterioară — de orice autoritate exterioară. (Independența are specific personal: am fost întotdeauna uluit de numărul mare de oameni care, atunci când au un venit ridicat, devin mai servili pe măsură ce sunt mai dependenți de clienți și de angajatori și sunt mai dornici să câștige și mai mulți bani.) Deși nu era o sumă substanțială, după anumite standarde, am fost vindecat literalmente de orice ambiție financiară — am ajuns să-mi fie rușine ori de câte ori rupeam din timpul de studiu pentru a căuta bunăstarea materială. Trebuie să observați că expresia *să te f*** corespunde revigorantei abilități de a o pronunța *înainte* de a închide telefonul.

Pe atunci, eram foarte cunoscut printre colegi pentru că spărgeam telefoane dacă îmi erau anunțate pierderi. Unii distrugeau scaune sau mese, ori alte obiecte care făceau zgomot. Odată, la Chicago, un coleg a încercat să mă stranguleze. A fost nevoie de patru agenți de ordine pentru a-l îndepărta. Era furios pentru că stăteam în ceea ce el numea „teritoriul său". Cine ar vrea să părăsească un astfel de mediu? Comparați-l cu o

monotonă cantină universitară în care profesorii civilizați discută ultimele intrigi din catedră. Am rămas așadar în domeniul tranzacțiilor — în care mai sunt încă —, dar m-am mobilizat pentru a depune o muncă minimă, dar intensă (și plăcută), concentrându-mă doar asupra celor mai tehnice aspecte, fără a participa vreodată la „ședințele" de afaceri, evitând compania „oamenilor de succes" și pe cei îmbrăcați în costume, care nu citesc cărți, și luându-mi un an de vacanță cam la fiecare trei ani pentru a-mi umple golurile în cultura științifică și filosofică. Pentru a-mi distila pe îndelete ideea, am vrut să devin un flaneur care meditează profesionist, să stau în cafenele și în saloane, dezlipit de birouri și structuri organizaționale, să dorm atât cât îmi trebuie, să citesc cu lăcomie și să nu datorez nimănui nicio explicație. Am vrut să fiu lăsat în pace pentru a construi cu pași mici un întreg sistem de gândire bazat pe ideea Lebedei Negre.

Filosoful din limuzină

Războiul din Liban și crahul din 1987 păreau fenomene identice. Mi-a devenit limpede că aproape toți au o pată neagră mentală în ceea ce privește recunoașterea rolului unor astfel de evenimente — era ca și cum nu puteau zări acești mamuți sau uitau de ei imediat. Răspunsul se afla chiar în fața mea: era o *orbire* psihologică, poate chiar biologică. Problema nu stătea în natura evenimentelor, ci în modul nostru de a le percepe.

Închei acest preludiu autobiografic cu o poveste. Nu am nicio specializare anume (în afara slujbei) și nici nu vreau să am vreuna. Când oamenii m-au întrebat la petreceri cu ce mă ocup, am fost tentat să răspund „Sunt un *empirist sceptic* și un cititor-flaneur angajat în pătrunderea în profunzime a ideii", dar am simplificat totul spunând că sunt șofer de limuzină.

Odată, într-un zbor transatlantic, m-am trezit promovat la clasa întâi, alături de o doamnă foarte sus-pusă, bine îmbrăcată, acoperită de aur și bijuterii, care mânca încontinuu alune (poate urma o dietă cu puțini carbohidrați), insista să bea doar apă plată și citea ediția europeană a *The Wall Street Journal*. A tot încercat să închege o conversație într-o franceză stricată, văzând că citesc o carte (în franceză) a filosofului și sociologului Pierre Bourdieu. Ironia sorții, cartea era tocmai despre semnele distincției sociale. I-am spus (în engleză) că sunt șofer de limuzină, insistând cu mândrie asupra faptului că merg numai cu mașini „de top". Pe durata întregului zbor s-a lăsat o tăcere de gheață și, cu toate că puteam simți tensiunea, mi-a permis să citesc liniștit.

Capitolul 2

LEBĂDA NEAGRĂ A EVGHENIEI

Ochelari cu ramă roz și succes — Cum a încetat Evghenia să se mai mărite cu filosofi — V-am spus eu

Acum cinci ani, Evghenia Nikolaevna Krasnova era o romancieră obscură nepublicată, care avea o pregătire neobișnuită. Era specializată în neuroștiință și era interesată de filosofie (primii ei trei soți erau filosofi). Și-a pus în capul ei franco-rus să-și expună cercetările și ideile sub formă literară. Și-a deghizat teoriile în povești și le-a amestecat cu tot soiul de comentarii autobiografice. S-a ferit de meandrele jurnalistice ale non-ficțiunii contemporane („Într-o dimineață limpede de aprilie, John Smith a ieșit din casă..."). Dialogurile în limbi străine au fost scrise în original, cu traducerile anexate ca subtitrările unui film. A refuzat să transpună într-o engleză aproximativă conversațiile purtate într-o italiană aproximativă.*

Niciun editor nu i-ar fi acordat atenție, numai că la vremea aceea exista un oarecare interes față de rarii oameni de știință care reușeau să se exprime în propoziții pe jumătate inteligibile. Câțiva editori au fost de acord să vorbească cu ea. Sperau că se va maturiza și va scrie o „carte de popularizare a științei despre conștiință". A primit suficientă atenție pentru a obține curtoazia scrisorilor de refuz și câteva comentarii insultătoare în locul mult mai insultătoarei și mai degradantei tăceri.

* Cel de-al treilea soț al ei a fost un filosof italian.

Editorii erau nelămuriți de manuscrisul ei. Nu era în stare să le răspundă nici măcar la prima întrebare: „Aceasta este ficțiune sau non-ficțiune?" Nici la întrebarea din formularul de propunere a cărții: „Pentru cine este scrisă această carte?" I s-a spus: „Trebuie să știți cui vă adresați" și „Amatorii scriu pentru ei, profesioniștii scriu pentru ceilalți". I s-a mai cerut să se adapteze unui gen anume, pentru că „librăriilor nu le place confuzia și trebuie să știe în ce raft să pună cartea". Un editor a adăugat, protector: „Această carte, dragă prietenă, se va vinde în doar zece exemplare, incluzându-le pe cele cumpărate de foștii dumitale soți și de membrii familiei."

Cu cinci ani înainte, Evghenia urmase cursurile unui workshop literar și ieșise de acolo dezgustată. „A scrie bine" părea să însemne a asculta de reguli arbitrare ridicate la rang de lege, adăugând apoi ceea ce numim „experiență". Scriitorii pe care i-a întâlnit învățau să se adapteze la ceea ce era considerat de succes: încercau cu toții să imite povești apărute în *The New Yorker*, fără a-și da seama că aproape tot ce e nou nu poate fi — prin definiție — modelat după ceva apărut în *The New Yorker*. Chiar și ideea de „proză scurtă" era pentru Evghenia un concept de genul „și eu". Cel care ținea cursurile delicat, dar ferm, i-a spus că n-ar trebui să tragă vreo speranță.

Evghenia a sfârșit prin a pune întregul manuscris al principalei sale cărți — *A Story of Recursion* — pe internet. Acolo a găsit un auditoriu restrâns, printre care s-a numărat și istețul proprietar al unei mici și necunoscute edituri, care purta ochelari cu rame roz și vorbea o rusă primitivă (convins fiind că vorbește fluent). S-a oferit să o publice, fiind de acord cu condiția de a nu interveni asupra textului. I-a oferit o părticică din drepturile obișnuite, ca răspuns la strictețea editorială — atât își putea permite să piardă. De vreme ce nu avea de ales, ea a acceptat.

A fost nevoie de cinci ani pentru ca Evghenia să devină dintr-o „egoistă fără justificare și o încăpățânată cu care este greu de discutat" o persoană „perseverentă, hotărâtă, atentă și absolut independentă". Căci cartea ei a luat treptat avânt, devenind unul dintre cele mai mari și ciudate succese din istoria literară, vânzând milioane de exemplare și atrăgând așa-zisele aplauze ale criticii. Editura minusculă a devenit între timp o mare corporație, cu un recepționer (politicos) care salută vizitatorii la intrare. Cartea ei a fost tradusă în patruzeci de limbi (chiar și în franceză). Fotografia ei poate fi văzută peste tot. Se spune că este o pioniera a „școlii convergenței". Acum, editorii au o teorie conform căreia „șoferii de camion care citesc cărți nu citesc cărți scrise pentru șoferii de camion" și susțin că „cititorii disprețuiesc scriitorii care fac pe proxeneții cu ei". Acum se consideră că o lucrare științifică poate ascunde banalitățile sau lucrurile irelevante

sub ecuații și jargoane, dar proza convergentă, expunând ideea în formă brută, permite judecarea acesteia de către public.

Astăzi, Evghenia a încetat să se mai mărite cu filosofi (intră în prea multe dispute) și se ascunde de presă. În sălile de curs, studenții care se ocupă de literatură discută nenumăratele indicii care demonstrează inevitabilitatea noului stil. Distincția între ficțiune și non-ficțiune este considerată prea arhaică pentru a rezista încercărilor pe care le oferă societatea modernă. Era absolut evident că aveam nevoie de un remediu pentru separarea dintre artă și știință. După toate acestea, talentul ei a devenit evident.

Mulți editori cu care s-a întâlnit mai apoi i-au reproșat că nu li s-a adresat, convinși fiind că ar fi depistat imediat calitățile operei. În câțiva ani, un specialist va scrie eseul „De la Kundera la Krasnova", arătând cum pot fi depistate rădăcinile operei ei în scrierile lui Kundera — precursorul care a amestecat eseul cu metacomentariul. (Evghenia nu l-a citit niciodată pe Kundera, dar a văzut filmul făcut după una dintre cărțile acestuia. În film nu era niciun comentariu.) Un expert va demonstra cât de vizibilă este în fiecare pagină influența lui Gregory Bateson, care a inserat scene autobiografice în lucrările lui academice. (Evghenia n-a auzit de Bateson.)

Cartea Evgheniei este o Lebădă Neagră.

Capitolul 3

SPECULATORUL ȘI PROSTITUATA

Despre diferența critică dintre speculatori și prostituate — Echitate, inechitate și Lebede Negre — Teoria cunoașterii și veniturile din profesiuni — De ce Extremistanul nu este cea mai bună destinație turistică, exceptând poate doar cazul în care sunteți un câștigător

Ridicarea Evgheniei de la rang de necunoscută la cel de superstar este posibilă într-un singur mediu, pe care eu îl numesc „Extremistan".* Voi introduce imediat și distincția principală între provincia Extremistan, care generează Lebede Negre, și blânda, liniștita și lipsita de evenimente provincie Mediocristan.

CEL MAI BUN SFAT (PROST)

Când îmi derulez în minte toate „sfaturile" pe care mi le-au dat oamenii, îmi dau seama că din acestea nu am rămas pe termen lung decât cu vreo două idei. Restul sfaturilor au fost doar cuvinte și mă bucur că pe cele mai multe nu le-am luat în seamă. Multe erau de genul „fii ponderat și rezonabil în ceea ce spui", contrazicând ideea Lebedei Negre, de vreme ce realitatea empirică nu este „măsurată", iar „rezonabilitatea", în versiunea acesteia, nu corespunde mediocrei definiții convenționale. A fi empiric în mod

* Îmi pare rău, dar pentru acei cititori care au căutat-o pe Evghenia Krasnova pe Google trebuie să spun că ea este (în mod oficial) un personaj fictiv.

autentic presupune o reflectare cât mai credibilă posibil a realității. A fi onorabil implică a nu te teme de aparențele și consecințele statutului de „ciudat". Data viitoare când vă pisează cineva cu sfaturi inutile, îi puteți atrage politicos atenția asupra sorții călugărului care i-a dat lui Ivan cel Groaznic un sfat pe care acesta nu i-l ceruse: a fost condamnat la moarte. Funcționează, ca terapie pe termen scurt.

Dacă mă gândesc bine, cel mai important sfat a fost unul prost, dar a fost, de asemenea, în mod paradoxal, cel care a avut cele mai multe consecințe, căci m-a împins mai adânc în studiul dinamicii Lebedei Negre. L-am primit când aveam douăzeci și doi de ani, într-o după-amiază de februarie, pe coridorul clădirii din Philadelphia, strada Walnut nr. 3400, unde locuiam. Un student în anul doi la Wharton mi-a spus să-mi aleg o profesiune care este „scalabilă", adică în care nu sunt plătit cu ora, și prin urmare nu sunt supus limitărilor presupuse de cantitatea de muncă. Era o cale foarte simplă de a discerne între profesiuni și, astfel, de a generaliza separarea între tipurile de incertitudine. M-a condus la o problemă filosofică majoră, inducția, care este denumirea tehnică a Lebedei Negre. Mi-a permis să transform Lebăda Neagră dintr-un impas logic într-o soluție simplu de implementat și, așa cum vom vedea în capitolele următoare, să o așez în textura realității empirice.

Cum a dus un sfat în privința carierei la astfel de idei privind natura incertitudinii? Unele profesiuni — dentist, consultant, maseur — nu sunt scalabile: există o limită a numărului de clienți sau de pacienți care pot fi văzuți într-o perioadă de timp dată. O prostituată lucrează cu ora și (în general) este plătită cu ora. Mai mult, prezența este (presupun) necesară pentru furnizarea serviciului. Dacă deschideți un restaurant cochet, în cel mai bun caz va fi tot timpul plin (dacă nu cumva îl francizați). În aceste profesiuni, venitul dumneavoastră va depinde de seriozitatea cu care vă faceți treaba, indiferent cât de bine ați fi plătit. Câștigurile vor depinde mai mult de eforturile continue decât de decizii. Mai mult, acest tip de activitate este foarte predictabilă: prezintă variațiuni, dar nu în măsura în care să poată face venitul unei singure zile mai semnificativ decât câștigul de o viață. Cu alte cuvinte, activitatea nu va fi determinată de Lebede Negre. Evghenia Nikolaevna n-ar fi reușit să traverseze peste noapte abisul dintre statutul de anonimă și cel de mare eroină dacă ar fi fost contabilă sau specialistă în hernii (caz în care n-ar fi fost însă nici anonimă).

Alte profesiuni vă permit — dacă vă pricepeți — să adăugați zerouri la ceea ce produceți (și la ceea ce încasați), cu mici eforturi suplimentare sau chiar fără astfel de eforturi. Dacă sunteți leneș și considerați lenevia o

valoare, arzând de dorința de a vă elibera cât mai mult timp cu putință pentru meditație și citit, pot trage imediat (și în mod greșit) o concluzie. Fac o diferență între persoana „cu idei", care vinde un produs intelectual sub forma unei tranzacții sau a unei opere, și persoana „muncitoare", care își vinde munca.

Dacă sunteți o persoană cu idei, nu trebuie să munciți din greu, ci să gândiți intens. Faceți aceeași muncă, fie că produceți o sută de unități, fie că produceți o mie. Dacă sunteți cuant, este nevoie de aceeași cantitate de muncă pentru a cumpăra o sută de acțiuni ca și pentru a cumpăra o sută de mii sau chiar un milion. Același telefon, aceleași calcule, același document, aceeași cheltuială de celule nervoase și același efort pentru verificarea corectitudinii tranzacției. Mai mult, puteți lucra în cadă sau într-un bar din Roma. Speculația ține loc de muncă! Ei bine, poate m-am înșelat puțin cu privire la tranzacții: nu puteți lucra din cadă, dar, oricum, dacă vă faceți treaba bine puteți avea foarte mult timp liber.

Același lucru este valabil și pentru muzicieni sau pentru actorii de film: treaba este făcută de inginerii de sunet și de lumini; nu este nevoie ca artiștii să apară la fiecare reprezentație. La fel, un scriitor depune același efort pentru a atrage un singur cititor ca și pentru a captiva câteva sute de milioane. J.K. Rowling, autoarea cărților cu Harry Potter, nu trebuie să scrie fiecare carte din nou ori de câte ori cineva vrea să o citească. Dar lucrurile nu stau așa și în cazul unui brutar: el trebuie să coacă o pâine pentru fiecare client pe care vrea să-l mulțumească.

Așadar, distincția dintre scriitor și brutar, speculator și doctor sau delapidator și prostituată reprezintă o modalitate folositoare de a privi activitățile oamenilor. Sunt separate astfel acele profesiuni în care putem adăuga zerouri veniturilor fără să fie nevoie de mai multă muncă și de mai mult timp (două lucruri de care dispunem doar în cantități limitate) — altfel spus, de profesiunile supuse seriozității.

ATENȚIE LA SCALABIL

Dar de ce a fost prost sfatul primit de la colegul meu?

Dacă a fost folositor — și a fost — pentru crearea clasificării în ceea ce privește ordonarea incertitudinii și cunoașterii, în privința alegerii profesiunii a reprezentat o greșeală. Poate că s-a dovedit bun pentru mine, dar numai pentru că am fost norocos și s-a întâmplat să fiu „în locul potrivit la momentul potrivit", cum se spune. Dacă eu ar trebui să dau un sfat, aș

recomanda o profesiune care *nu* este scalabilă! O profesiune scalabilă este bună doar dacă aveți succes. Competiția este mai mare și se produc inegalități monstruoase, doza de aleatoriu este mult mai mare, iar discrepanțele între eforturi și recompense sunt enorme — câțiva pot lua o bună felie din tort, lăsându-i pe ceilalți pe dinafară, fără ca aceștia să aibă vreo vină.

O categorie profesională este determinată de cei mediocri, medii, modești. În ea, mediocrul este rodul colectivității. Cealaltă categorie cuprinde numai giganți și pitici. Mai exact: un mic număr de giganți și un imens număr de pitici.

Să vedem ce se află în spatele formării unor giganți neașteptați — o formare de tip Lebădă Neagră.

Apariția scalabilului

Gândiți-vă la soarta lui Giaccomo, un cântăreț de operă de la sfârșitul secolului al XIX-lea, când nu se inventase încă înregistrarea sunetelor. Să spunem că dă spectacole într-un oraș mic și izolat din centrul Italiei. N-are nicio treabă cu marile figuri de la Scala din Milano sau de la alte opere mari. Se simte în siguranță, căci corzile sale vocale vor fi căutate întotdeauna undeva în regiunea în care trăiește. El nu-și poate exporta interpretările, dar nici marii cântăreți nu le pot exporta pe ale lor, punându-i în pericol dominația locală. Încă nu își poate stoca melodiile, așa că trebuie să fie prezent de fiecare dată atunci când cântă, așa cum un frizer (încă mai) trebuie să fie prezent pentru o tunsoare. Așa că tortul este împărțit inegal, dar numai într-o anumită măsură, cam așa cum este consumul dumneavoastră de calorii. Este tăiat în câteva felii și fiecare are parte de una: marii interpreți au un public mai numeros și primesc mai multe invitații decât Giaccomo, dar acest lucru nu este îngrijorător. Inegalitățile există, dar le putem numi *ușoare*. Încă nu există scalabilul, nu există nicio cale de a dubla cea mai mare audiență posibilă fără a cânta de două ori.

Acum gândiți-vă la efectul primelor înregistrări muzicale, o invenție care a adus multă nedreptate. Abilitatea noastră de a reproduce și de a repeta interpretările îmi permite să ascult pe calculatorul meu ore întregi de muzică în fundal: interpretarea *Preludiului* lui Rahmaninov de către pianistul Vladimir Horowitz (azi destul de mort), nu interpretarea unui muzician rus emigrant (cât se poate de viu), care trebuie să se mulțumească să ofere lecții de pian unor copii de obicei netalentați pentru sume care depășesc cu puțin salariul minim. Cu toate că este mort, Horowitz îi

mănâncă pâinea bietului om. Prefer să-i ascult pe Vladimir Horowitz sau pe Arthur Rubinstein, plătind 10,99 dolari pe un CD, decât să plătesc 9,99 dolari pentru un CD al unui necunoscut (chiar dacă este foarte talentat), absolvent al Şcolii Juilliard sau al Conservatorului din Praga. Dacă mă întrebaţi de ce îl aleg pe Horowitz, o să vă răspund că o fac datorită ordinii, ritmului sau pasiunii, deşi în realitate există probabil legiuni de interpreţi de care n-am auzit niciodată şi nici nu voi auzi vreodată — cei care n-au reuşit să ajungă pe scenă —, dar care ar putea cânta la fel de bine.

Unii cred cu naivitate că procesul inechităţii a început cu gramofonul, conform logicii expuse aici. Nu sunt de acord cu asta. Sunt convins că procesul a început mult mai devreme, odată cu ADN-ul nostru, care stochează informaţii despre noi şi ne permite să ne repetăm fără a fi prezenţi, răspândindu-ne genele de-a lungul generaţiilor. Evoluţia este *scalabilă*: ADN-ul câştigător (prin noroc sau prin avantajele pentru supravieţuire) se reproduce, asemenea unei cărţi sau unui album de succes, devenind atotpătrunzător. Celelalte ADN-uri dispar. Gândiţi-vă pur şi simplu la diferenţa dintre noi, oamenii (în afară de economişti şi oameni de afaceri), şi alte vietăţi de pe planeta noastră.

Mai mult, cred că marea tranziţie în viaţa socială a apărut nu odată cu gramofonul, ci atunci când cuiva i-a venit măreaţa dar nedreapta idee de a inventa alfabetul, permiţându-ne astfel să stocăm şi să reproducem informaţii. Lucrurile au prins un ritm şi mai accelerat când un alt inventator a avut încă şi mai periculoasa şi inechitabila idee de a construi o tiparniţă, promovând astfel texte peste graniţe şi declanşând ceea ce a sfârşit prin a fi o ecologie de tipul „câştigătorul ia totul". Ce a fost atât de nedrept în răspândirea cărţilor? Alfabetul permitea reproducerea cu o mare fidelitate a poveştilor şi a ideilor, fără limită şi fără nicio cheltuială suplimentară de energie din partea autorului pentru o redare ulterioară. El nu trebuia nici măcar să fie în viaţă pentru aceasta — adesea, moartea dă un mare impuls carierei autorului. Asta face că aceia care din anumite motive încep să atragă atenţia asupra lor pot să ajungă la mai multe minţi decât alţii şi îşi pot înlătura competitorii de pe rafturi. În vremurile barzilor şi trubadurilor, oricine avea un auditoriu. Un povestitor, ca şi un brutar sau un meşteşugar, avea o piaţă şi asigurarea că nimeni nu poate veni de departe pentru a-i ocupa teritoriul. Astăzi, câţiva iau aproape totul; restul — mai nimic.

Prin acelaşi mecanism, apariţia cinematografului i-a înlăturat pe actorii de provincie, lăsându-i fără pâine pe cei mărunţi. Dar există o diferenţă. În demersurile care au o componentă tehnică — ca în cazul pianistului sau al neurochirurgului —, talentul este uşor de descoperit, opinia subiectivă

jucând un rol relativ minor în această privinţă. Inechitatea apare atunci când cineva care este perceput ca fiind mai bun doar într-o mică măsură primeşte întregul tort.

În artă — să luăm cazul cinematografului —, lucrurile sunt mult mai vicioase. În general, ceea ce numim „talent" se sprijină pe succes, şi nu invers. Pe acest subiect au fost făcute multe cercetări empirice, cele mai remarcabile fiind ale lui Art De Vany, un gânditor original şi pătrunzător care a studiat cu îndârjire incertitudinea extremă în filme. El a arătat că, din păcate, o mare parte din ceea ce atribuim abilităţilor se face după ce faptul a avut loc. El susţine că filmul face actorul, iar o doză mare de noroc neliniar face filmul.

Succesul filmelor depinde foarte mult de contagiune. Aceasta nu se aplică numai filmului, ci pare să afecteze o gamă largă de produse culturale. Este greu pentru noi să acceptăm că oamenii nu se îndrăgostesc de opere de artă doar de dragul acestora, ci şi pentru a simţi că aparţin unei comunităţi. Imitând, ne apropiem de ceilalţi, adică de alţi imitatori. Este o metodă de luptă contra singurătăţii.

Această discuţie demonstrează dificultatea de a prezice rezultate într-un mediu al succesului concentrat. Pentru moment, să notăm că diviziunea între profesiuni poate fi folosită pentru a înţelege diviziunea între tipuri de variabile aleatorii. Acum să înaintăm în problema cunoaşterii, aceea a inferenţei privitoare la necunoscut şi la proprietăţile a ceea ce este cunoscut.

SCALABILITATEA ŞI GLOBALIZAREA

Ori de câte ori un european mediocru insolent (şi frustrat) îşi expune stereotipurile privitoare la americani, auziţi adesea cuvinte ca „incult", „non-intelectual" şi „slab la matematică", deoarece, spre deosebire de semenii săi, americanii nu se dau în vânt după rezolvarea ecuaţiilor şi după chestiunile pe care mediocrii le consideră „cultură înaltă", cum ar fi călătoria inspiratoare (şi esenţială) a lui Goethe în Italia sau familiarizarea cu pictura şcolii de la Delft. Totuşi, persoana care face aceste afirmaţii este probabil dependentă de iPod, poartă blugi şi foloseşte Microsoft Word pentru a-şi nota pe calculator enunţurile „culturale", întrerupându-se din când în când pentru a mai căuta ceva pe Google. Ei bine, se întâmplă ca America să fie deocamdată mult mai creativă decât aceste naţiuni de vizitatori de muzee şi rezolvatori de ecuaţii. Este, de asemenea, şi mai tolerantă cu reparaţiile efectuate de jos în sus şi cu încercările fără o direcţie clară.

Globalizarea le-a permis Statelor Unite să se specializeze în aspectele creative ale lucrurilor și în producerea conceptelor și ideilor, adică în elementele scalabile ale produselor. Treptat, exportând slujbe, componentele mai puțin scalabile sunt detașate și atribuite celor dispuși să fie plătiți cu ora. Se câștigă mai mulți bani din proiectarea unui pantof decât din fabricarea lui: Nike, Dell și Boeing pot încasa bani doar din gândire, organizare și împrumutarea cunoștințelor și ideilor, în timp ce fabricile subcontractante din țările în curs de dezvoltare fac munca brută, iar inginerii din țările culturalizate și matematicizate asigură suportul tehnic non-creativ. Economia americană s-a îmbunătățit de pe urma generării de idei, ceea ce explică de ce pierderea slujbelor manufacturiere poate fi asociată cu creșterea standardului de viață. Este evident că printre neajunsurile unei economii mondiale, în care răsplata este acordată ideilor, se numără o mai mare inegalitate între generatorii de idei și un rol mai important pentru oportunitate și pentru noroc. Dar voi lăsa discuția socioeconomică pentru Partea a III-a și mă voi concentra aici asupra cunoașterii.

CĂLĂTORII ÎN MEDIOCRISTAN

Această distincție între scalabil și non-scalabil ne permite să facem o diferențiere mai exactă între două tipuri de incertitudine — între două tipuri de aleatoriu.

Să urmărim un experiment de gândire. Să presupunem că adunați o mie de oameni selectați la întâmplare din rândul populației obișnuite și îi puneți să stea unul lângă altul pe un stadion. Puteți include și francezi (dar, vă rog, nu foarte mulți; manifestați considerație pentru ceilalți), mafioți, nemafioți și vegetarieni.

Gândiți-vă la cea mai masivă persoană pe care ați văzut-o și adăugați-o acestui eșantion. Presupunând că are o greutate de trei ori mai mare decât media, între două sute și două sute cincizeci de kilograme, rareori va reprezenta mai mult de o mică fracțiune din greutatea totală a celor adunați (în acest caz, aproape 0,5%).

Puteți deveni chiar mai agresiv. Dacă îl luați pe cel mai greu om de pe planetă (care, totuși, mai poate fi numit om), acesta nu va reprezenta mai mult de — să zicem — 0,6% din total. O creștere procentuală aproape lipsită de importanță. Iar dacă ați avea adunate zece mii de persoane, creșterea ar fi imperceptibilă.

În utopica provincie Mediocristan, anumite evenimente nu contează individual — doar colectiv. Pot formula regula supremă din Mediocristan după cum urmează: *Când eșantionul este mare, niciun element nu va schimba semnificativ suma totală.* Cel mai mare element observat va rămâne impresionant, dar nesemnificativ pentru întreg.

Voi mai da un exemplu, împrumutat de la prietenul meu Bruce Goldberg: consumul dumneavoastră caloric. Gândiți-vă la cât de mult consumați într-un an; dacă vă încadrați la categoria „oameni", vă apropiați de opt sute de mii de calorii. Nicio zi — fie ea Ziua Recunoștinței sau a mătușii dumneavoastră — nu va reprezenta o mare cantitate din această sumă. Chiar dacă încercați să vă sinucideți mâncând, caloriile din ziua respectivă nu vor afecta consumul dumneavoastră anual.

Acum, dacă v-aș spune că se poate întâmpla să dați peste cineva care cântărește câteva mii de tone sau are o înălțime de câteva sute de metri, ați fi cu totul îndreptățit să cereți examinarea lobilor mei frontali sau să considerați că am trecut la literatură SF. Dar nu puteți exclude atât de ușor variațiile extreme în cazul altui tip de cantități, la care ne vom referi în continuare.

Strania țară Extremistan

Luați în considerare venitul net al celor o mie de oameni pe care i-ați adunat pe stadion. Adăugați cea mai bogată persoană de pe planetă — să spunem Bill Gates, fondatorul Microsoft. Presupuneți că averea sa se apropie de 80 de miliarde. Comparați-o cu întregul capital al celorlalți — aproximativ câteva milioane. Ce pondere ar avea în suma totală? 99,9%? Într-adevăr, averile tuturor celorlalți n-ar reprezenta mai mult decât o rotunjire a zecimalelor pentru Bill Gates — variația portofoliului său personal din secunda care tocmai a trecut. Pentru ca un om să aibă această pondere în cazul greutății, ar trebui să cântărească douăzeci și cinci de milioane de kilograme!

Haideți să încercăm din nou, de exemplu cu vânzările de carte. Adunați o mie de autori (sau oameni care se roagă să fie publicați, dar se autointitulează autori în loc de aspiranți) și comparați vânzările cărților lor. Apoi adăugați scriitorul în viață cu cel mai mare număr de cititori (în prezent). J.K. Rowling, autoarea volumelor cu Harry Potter, cu câteva sute de milioane de cărți vândute, îi va face neglijabili pe ceilalți o mie de autori, care să spunem că au împreună cel mult câteva sute de mii de cititori.

Încercați, de asemenea, cazurile citărilor academice (menționarea unui autor din mediul academic de către un alt autor din mediul academic într-o publicație recunoscută), ale referințelor din media, veniturilor, mărimilor companiilor, și așa mai departe. Să numim aceste probleme „sociale", deoarece ele sunt opera omului, spre deosebire de cele fizice, cum ar fi dimensiunile taliei.

În Extremistan, inegalitățile au o asemenea natură, încât un singur element poate avea o influență disproporționată asupra întregului.

Așadar, dacă greutatea, înălțimea și consumul de calorii fac parte din Mediocristan, averea nu. Aproape toate chestiunile sociale sunt din Extremistan. Un alt mod de a spune acest lucru este următorul: cantitățile sociale sunt informaționale, nu fizice — nu le putem atinge. Banii din contul bancar sunt importanți, dar cu siguranță *nu sunt fizici*. Pot avea orice valoare, fără a fi nevoie să cheltuim energie. Reprezintă doar un număr!

Trebuie să observăm că, înainte de apariția tehnologiei moderne, războaiele obișnuiau să se poarte în Mediocristan. Este greu să omorâm mulți oameni dacă trebuie să-i măcelărim unul câte unul. Astăzi, cu uneltele de distrugere în masă, nu este nevoie decât de un buton, de un țicnit sau de o mică eroare pentru a arunca în aer planeta.

Gândiți-vă la consecințele Lebedei Negre. Extremistanul poate produce Lebede Negre și o face, de vreme ce câteva apariții au avut influențe nemaipomenite în istorie. Aceasta este principala idee a cărții de față.

Extremistanul și cunoașterea

Deși această distincție (între Mediocristan și Extremistan) are ramificații importante atât în echitatea socială, cât și în dinamica evenimentelor, trebuie să urmărim aplicarea sa la cunoaștere — în asta constă toată valoarea ei. Dacă un marțian ar veni pe Pământ și s-ar apuca să măsoare înălțimea locuitorilor acestei planete fericite, s-ar putea opri, fără niciun risc, la câteva sute de oameni pentru a avea o idee despre înălțimea medie. Dacă trăiți în Mediocristan, puteți sta liniștiți în privința lucrurilor pe care le-ați măsurat, cu condiția să fiți sigur că vă aflați în Mediocristan. Puteți sta liniștit, de asemenea, și în privința *celor aflate* din aceste date. Consecința epistemologică este că aleatoriul de tip Mediocristan nu *poate** genera

* Pun accentul pe „poate" deoarece posibilitatea acestor apariții este de obicei cam de una la câteva miliarde de miliarde — cât se poate de aproape de imposibil.

surpriza unei Lebede Negre, așa încât un singur eveniment să domine întregul fenomen. *În primul rând*, primele o sută de zile ar trebui să vă ofere toate datele necesare. *În al doilea rând*, chiar dacă aveți o surpriză, ca în cazul celui mai greu individ, aceasta nu va avea consecințe deosebite.

Dacă aveți de-a face cu cantități din Extremistan, veți întâmpina dificultăți în a vă face o idee despre medie dintr-un exemplu oarecare, de vreme ce totul poate depinde atât de mult de un singur element. Ideea nu este mai complexă. În Extremistan, o unitate poate disproporționa totalul cu mare ușurință. În această lume, trebuie să fiți întotdeauna suspicios față de cunoștințele derivate din date. Acesta este un test foarte simplu de incertitudine, care vă permite să distingeți între cele două tipuri de aleatoriu. V-ați prins?

Ceea ce puteți afla din datele din Mediocristan crește foarte rapid, odată cu stocul de informații. Dar în Extremistan cunoașterea sporește greu și neregulat odată cu adăugarea datelor, dintre care unele pot fi extreme, poate chiar într-o măsură necunoscută.

Blândul și sălbaticul

Dacă urmărim distincția între scalabil și non-scalabil, putem vedea limpede diferențele care se formează între Mediocristan și Extremistan. Voi da câteva exemple.

Chestiuni care par să țină de Mediocristan (supuse primului tip de aleatoriu): greutatea, înălțimea, consumul de calorii, venitul unui brutar sau al unui restaurant mic, al unei prostituate sau al unui stomatolog, veniturile unui amator de jocuri de noroc (într-un anumit caz — presupunând că persoana merge la cazinou și pariază o sumă constantă), accidentele de mașină, rata mortalității, coeficientul de inteligență (măsurat).

Chestiuni care par să țină de Extremistan (supuse celui de-al doilea tip de aleatoriu): averea, venitul, tirajul în cazul unui autor, citările unui autor, recunoașterea „celebrității" numelor, numărul de referințe pe Google, populația orașelor, utilizarea cuvintelor într-un vocabular, numărul de vorbitori ai unei limbi, pagubele provocate de cutremure, numărul de morți într-un război, numărul de morți în atentate teroriste, dimensiunea planetelor, dimensiunea companiilor, deținerea acțiunilor, diferențele de înălțime între specii (gândiți-vă la elefanți și la șoareci), piețele financiare (chestiune necunoscută managerului dumneavoastră de investiții), prețurile bunurilor, rata inflației, datele economice. Lista din Extremistan este mult mai lungă decât prima.

Tirania accidentului

O altă modalitate de a reformula această distincție generală este următorul: Mediocristan este locul în care trebuie să îndurăm tirania colectivului, a rutinei, a evidentului și a predictabilului; Extremistan este locul în care suntem supuși tiraniei singularului, accidentalului, nevăzutului și nepredictibilului. Oricât de mult v-ați strădui, nu veți pierde prea multe kilograme într-o singură zi. Aveți nevoie de un efort colectiv extins pe mai multe zile, săptămâni sau chiar luni. De asemenea, dacă sunteți dentist, nu vă veți îmbogăți într-o singură zi, dar puteți face asta după treizeci de ani de participări disciplinate, regulate și perseverente la ședințe de frezare a dinților. Dar dacă aveți ocazia speculării în Extremistan puteți câștiga sau pierde o întreagă avere într-un singur minut.

Tabelul 1 sintetizează diferențele dintre cele două dinamici. Mă voi referi la acestea pe parcursul cărții. Confundarea coloanei din stânga cu cea din dreapta poate duce la consecințe îngrozitoare (sau extrem de norocoase).

TABELUL 1

Mediocristan	*Extremistan*
Non-scalabil	Scalabil
Aleatoriu blând sau de tipul unu	Aleatoriu sălbatic (chiar foarte sălbatic) sau de tipul doi
Membrul cel mai reprezentativ este mediocru	Cel mai „reprezentativ" este fie gigantul, fie piticul, adică nu există un membru reprezentativ
Câștigătorii primesc o mică parte din tort	Funcționează regula „câștigătorul la totul"
Exemplu: auditoriul unui cântăreț de operă înainte de apariția gramofonului	Auditoriul de astăzi pentru un artist
Există posibilități mai mari de a se regăsi în mediul ancestral	Există posibilități mai mari de a se regăsi în mediul modern
Impenetrabil de către Lebedele Negre	Vulnerabil la Lebede Negre
Supus gravitației	Nu există constrângeri fizice în privința dimensiunilor
Corespunde (în general) parametrilor fizici, cum ar fi înălțimea	Corespunde numerelor; să zicem — averea
Pe atât de aproape de egalitatea utopică pe cât este posibil în mod spontan	Dominat de inegalități extreme („câștigătorul ia totul")
Întregul nu este influențat de un singur element	Întregul este determinat de un număr mic de evenimente extreme
După o perioadă de observație, ne putem da seama ce se întâmplă	Durează mult până când ne dăm seama ce se întâmplă
Tirania colectivului	Tirania accidentalului
Ușor de prezis pe baza celor văzute și de extins la cele nevăzute	Greu de prezis pe baza informațiilor din trecut
Istoria se târăște	Istoria face salturi
Evenimentele sunt distribuite* conform clopotului lui Gauss (MFI) sau a variațiilor acestuia	Distribuirea se face fie prin lebede „gri" mandelbrotiane (detectabile științific), fie prin Lebede Negre, complet nedetectabile

* Ceea ce numesc aici „distribuție probabilă" este modelul folosit pentru calcularea șanselor de apariție pentru diverse evenimente — modul în care acestea sunt distribuite. Când spun că un eveniment este distribuit conform „clopotului lui Gauss", mă refer la faptul că acesta poate fi de folos pentru aflarea posibilităților de apariție.

Acest cadru, care arată că Extremistanul este locul în care se desfășoară cea mai mare parte a acțiunii Lebedelor Negre, reprezintă doar o estimare brută. Vă rog să nu o platonificați — nu o simplificați mai mult decât este necesar.

Extremistanul nu presupunea întotdeauna Lebede Negre. Unele evenimente pot fi rare și consecinționale, dar oarecum predictabile, mai ales pentru cei care sunt pregătiți pentru apariția lor și au mijloacele pentru a le înțelege (în loc să asculte de statisticieni, economiști și șarlatani care

vorbesc despre varietățile clopotului lui Gauss). Acestea sunt aproape Lebede Negre. Ele sunt oarecum detectabile științific. Faptul că avem cunoștințe despre incidența lor ar trebui să ne micșoreze surpriza — aceste evenimente sunt rare, dar așteptate. Numesc acest caz de lebede „gri" aleatoriu mandelbrotian. Această categorie cuprinde aleatoriul care produce fenomene cunoscute în mod obișnuit prin termeni ca *scalabil, amploare invariantă, legi ale puterii, legi Paro-Zipf, legea lui Yule, proces Pareto-stabil, Levy-stabil* și *legi fractalice*. Pentru moment, le vom lăsa deoparte, deoarece ne vom ocupa de ele mai amănunțit în Partea a III-a. Conform logicii acestui capitol, ele sunt scalabile, dar putem cunoaște ceva mai multe privitor la *modul* în care se comportă, pentru că au foarte multe în comun cu legile naturii.

Puteți totuși întâlni Lebede Negre și în Mediocristan, cu toate că nu vă va fi ușor. Cum? Ați putea uita că un lucru este aleatoriu, considerându-l determinat și având apoi o surpriză. Sau vă puteți canaliza într-o anumită direcție, ratând sursa incertitudinii, fie ea blândă sau sălbatică, din cauza lipsei de imaginație — cele mai multe Lebede Negre apar din cauza acestei maladii „a canalizării" despre care voi discuta în Capitolul 9.*

Aceasta a fost o trecere în revistă „literară" a distincției centrale din carte. V-am expus un truc care vă poate ajuta să distingeți ce ține de Mediocristan și ce ține de Extremistan. Am spus că voi face o examinare mai amplă în Partea a III-a, așa că haideți să ne concentrăm deocamdată asupra epistemologiei și să vedem cum ne afectează această distincție cunoașterea.

* Merită să menționăm aici că una dintre greșelile pe care oamenii le fac în interpretarea conceptului de Lebădă Neagră este aceea că ei consideră că Lebedele Negre sunt mai frecvente decât în imaginația noastră. Și nu e tocmai așa. Lebedele Negre sunt mai importante, dar nu neapărat mai frecvente. De fapt, acestea sunt evenimente tot mai puține și mai îndepărtate, dar tot mai extreme ca impact, ceea ce intimidează oamenii, de vreme ce au tendința tot mai vizibilă de a se asigura împotriva împotriva lor.

Capitolul 4

O MIE ȘI UNA DE ZILE SAU CUM SĂ NU FII UN FRAIER

Surprize, surprize — Metode sofisticate pentru a învăța din viitor — Sextus a fost întotdeauna mai în față — Ideea de bază este să nu fim fraieri — Să ne mutăm în Mediocristan, dacă-l găsim

Ajungem la problema Lebedei Negre în forma sa originală.

Imaginați-vă o persoană cu autoritate și rang activând într-un mediu în care rangul contează: o agenție guvernamentală sau o companie mare. Ar putea fi un comentator politic limbut de la Fox News, protăpit în fața dumneavoastră într-un salon (e imposibil să evitați ecranul), președintele unei companii care vorbește despre „viitorul luminos care ne așteaptă", un medic platonic care respinge categoric utilitatea laptelui mamei (pentru că nu a descoperit nimic special în el) sau un profesor de la Harvard Business School care nu râde la glumele dumneavoastră. Ia lucrurile pe care le cunoaște puțin cam prea în serios.

Să zicem că un amator de farse îl surprinde într-o zi introducându-i pe furiș o pană subțire în nas într-un moment de relaxare. Cum va reacționa Pompozitatea Sa după această surpriză? Puneți în contrast comportamentul său autoritar cu șocul neașteptat pe care nu-l înțelege. Pentru o clipă, înainte de a-și reintra în rol, veți observa confuzia de pe fața lui.

Mărturisesc că am făcut o pasiune incorigibilă pentru farse de genul acesta în prima tabără de vară în care am fost. Introdusă în nara unui coleg care doarme, pana induce panică. Mi-am petrecut o parte din copilărie

exersând variațiuni ale acestei farse: în locul unei pene, puteți rula colțul unei batiste, făcându-l lung și subțire. Am exersat asta pe fratele meu mai mic. O farsă la fel de eficientă este vârârea unui cub de gheață după gulerul unui coleg atunci când se așteaptă mai puțin. Să zicem, în timpul unui dineu oficial. Desigur, a trebuit să renunț la farse pe măsură ce m-am maturizat, dar adesea îmi vin în minte când sunt scos din minți de plictiseală într-o ședință cu oameni de afaceri cu ținute serioase (costum negru și minte standard), care teoretizează, explică lucruri sau vorbesc despre evenimente aleatorii folosind de multe ori „pentru că" în discurs. Mă concentrez asupra unuia dintre ei și-mi imaginez cum i se scurge pe spinare un cub de gheață. Mai puțin stilat, dar cu siguranță mai spectaculos, ar fi un șoarece viu, mai ales dacă persoana este sensibilă la gâdilat și poartă cravată, care blochează ieșirea rozătoarei.*

Farsele pot stârni compasiune. Îmi amintesc primele mele zile de tranzacții, cam pe la douăzeci și cinci de ani, când începuse să devină ușor să câștig bani. Mergeam cu taxiul, iar dacă șoferul vorbea o engleză precară și părea foarte deprimat îi dădeam bacșiș o bancnotă de o sută de dolari doar pentru a-l șoca puțin și pentru a lua notă de surpriză. Mă uitam cum despăturește bancnota și o privește oarecum consternat. (Un milion de dolari ar fi prins bine, dar nu-mi permiteam.) Era, de asemenea, un experiment hedonist simplu: sentimentul bucuriei produse cuiva cu un fleac de 100 de dolari era înălțător. În cele din urmă, am renunțat — cu toții devenim mai zgârciți și ne socotim mai mult atunci când ne crește averea și începem să câștigăm bani buni.

Nu am nevoie de mult ajutor din partea sorții pentru a mă distra la scară mare: realitatea furnizează astfel de reconsiderări forțate ale convingerilor cu o frecvență foarte mare. Multe sunt de-a dreptul spectaculoase. De fapt, întreaga întreprindere de dobândire a cunoștințelor se bazează pe dărâmarea înțelepciunii obișnuite și a convingerilor științifice acceptate cu ajutorul unor noi dovezi contraintuitive, fie că sunt la scară mică (fiecare descoperire științifică este o tentativă de micro-Lebădă Neagră), fie că sunt la scară mare (cum ar fi relativitatea lui Poincaré sau Einstein). Oamenii de știință pot râde pe seama predecesorilor, dar, dat fiind un set de dispoziții mentale umane, puțini își dau seama că și alții vor râde pe seama lor în viitorul (dezamăgitor de) apropiat. În cazul de față, eu și dumneavoastră râdem de starea *actuală* a științelor sociale. Aceștia nu văd

* Eu sunt în siguranță, dat fiind că nu port cravată (decât la înmormântări).

apariția inevitabilei revizuiri a operei lor, ceea ce înseamnă că putem conta pe faptul că vor avea o surpriză.

CUM SĂ ÎNVĂȚĂM DE LA CURCAN

Überfilosoful Bertrand Russell prezintă o variantă deosebit de toxică a surprizei despre care vorbesc, ilustrând ceea ce oamenii din tagma sa numesc Problema Inducției sau Problema Cunoașterii Inductive (majusculele sunt pentru gravitate) — cu siguranță, mama tuturor problemelor în viață. Cum putem trece *logic* de la anumite cazuri la o concluzie generală? Cum știm ce cunoaștem? Cum știm că ceea ce am observat la anumite obiecte și evenimente este suficient pentru a ne permite să distingem celelalte proprietăți ale lor? Există capcane în orice tip de cunoaștere obținută prin observație.

Gândiți-vă la un curcan hrănit în fiecare zi. Fiecare masă va întări convingerea păsării că o regulă generală a vieții este aceea de a fi hrănită în fiecare zi de către membri prietenoși ai rasei umane, „care îi apără interesele", cum ar spune un politician. În după-amiaza de miercuri, înaintea Zilei Recunoștinței, curcanului i se va întâmpla ceva *neașteptat*. Faptul va crea o revizuire a convingerii.*

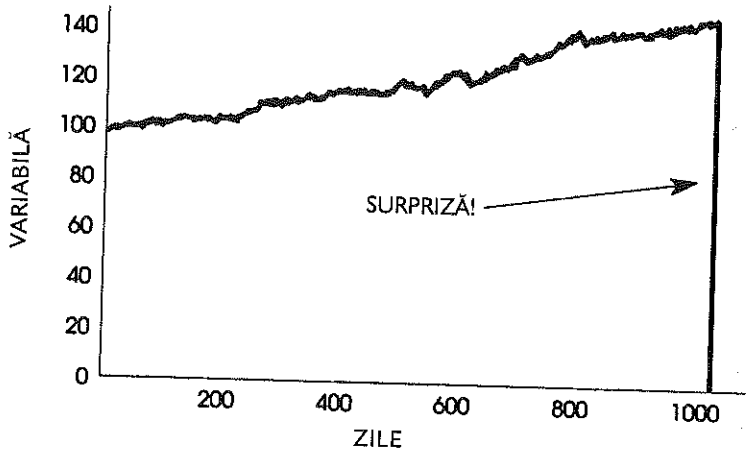
Problema curcanului poate fi generalizată pentru orice situație în care *mâna care ne-a hrănit poate fi și cea care ne va suci gâtul*. Gândiți-vă la cazul evreilor germani tot mai integrați în societate în anii '30 sau la descrierea mea din Capitolul 1 privitoare la modul în care populația Libanului a fost calmată, căpătând un fals sentiment de securitate prin aparența de prietenie reciprocă și toleranță.

Să mai facem un pas și să observăm cel mai *îngrijorător* aspect al inducției: învățarea inversă. Gândiți-vă că experiența curcanului poate avea mai degrabă o valoare *negativă* decât niciuna. A învățat observând, așa cum suntem și noi sfătuiți să facem. (Până la urmă, aceasta este considerată metoda științifică.) Încrederea sa a crescut pe măsură ce numărul meselor prietenoase a crescut, iar el s-a simțit tot mai încrezător chiar pe măsură ce măcelărirea devenea iminentă. Trebuie să observați că sentimentul de siguranță a atins punctul maxim în momentul în care riscul era la cel mai înalt nivel! Dar problema este mai generală — ține chiar natura cunoașterii

* Exemplul original al lui Russell folosea un pui. Aceasta este adaptarea nord-americană, îmbunătățită.

empirice. Ceva a funcționat în trecut. Ei bine, în mod neașteptat, nu mai funcționează, iar ceea ce am învățat din trecut se dovedește a fi în cel mai bun caz irelevant sau fals, iar în cel mai rău caz, cumplit de amăgitor.

FIGURA 1: O MIE ȘI UNA DE ZILE ALE ISTORIEI



Un curcan înainte și după Ziua Recunoștinței. Istoria unui proces de peste o mie de zile nu ne spune nimic despre ceea ce urmează să se întâmple. Proiectarea naivă a viitorului pe baza trecutului nu poate fi aplicată la nimic.

Figura 1 ne furnizează prototipul problemei inducției așa cum este întâlnită în viața reală. Urmărim o variabilă ipotetică timp de o mie de zile. Ne putem gândi (cu câteva transformări minore) la orice: vânzări de carte, tensiune arterială, crime, venituri personale, acțiuni, dobânzi sau mersul la biserică duminica într-o biserică ortodoxă greacă. Ulterior, derivăm *doar pe baza datelor din trecut* câteva concluzii privitoare la proprietățile tiparelor, făcând proiecții pentru următoarele o mie sau chiar cinci mii de zile. În a o mie una zi — bum! Are loc o schimbare majoră care nu a fost pregătită în niciun fel de trecut.

Gândiți-vă la surpriza Primului Război Mondial. După conflictele napoleoniene, lumea a avut o perioadă de pace care l-ar fi făcut pe orice observator să creadă în dispariția războaielor distructive. Și totuși, surpriză! Primul Război Mondial s-a dovedit cel mai ucigător conflict din istoria de până atunci a umanității.

După eveniment, începeți să preziceți posibilitatea altor surprize pe plan local, adică în domeniul în care tocmai ați fost surprins, *nu în altele*. După crahul din 1987, jumătate dintre traderi așteptau altul în fiecare octombrie, fără a ține cont de faptul că primul nu a avut un precedent. Ne îngrijorăm prea târziu: *ex post*. Confundarea unei observații naive a trecutului cu un aspect definitiv sau reprezentativ pentru viitor este singura cauză a inabilității de a înțelege Lebăda Neagră.

Unui diletant al citatelor — adică unuia dintre acei scriitori sau savanți care își încarcă textele cu fraze ale autorităților din domeniu care nu mai sunt în viață — i s-ar putea părea că, așa cum a spus Hobbes, „din antecedente asemănătoare urmează consecințe asemănătoare". Cei care cred în beneficiile necondiționate ale experiențelor trecute ar trebui să se gândească la această perlă de înțelepciune spusă chipurile de un celebru căpitan de navă:

> *În toată cariera mea, n-am fost implicat niciodată în vreun accident demn de atenție... de niciun fel. În toți anii petrecuți pe mare, nu am văzut decât un vas aflat la ananghie. N-am observat vreo epavă și nici nu am produs vreuna. De asemenea, nu m-am aflat în vreun necaz care să amenințe cu producerea unui dezastru.*
>
> E.J. Smith, căpitanul vasului *Titanic*, 1907

Nava căpitanului Smith s-a scufundat în 1912. A fost cel mai comentat naufragiu din istorie.*

* Declarații precum aceea a căpitanului Smith sunt atât de dese, încât nici măcar nu mai sunt caraghioase. În septembrie 2006, un fond numit „Amarant", nume care — ironia sorții — este al unei flori ce „nu moare niciodată", a trebuit să se închidă, după ce a pierdut aproape șapte miliarde de dolari în câteva zile — cea mai mare pierdere din istoria tranzacțiilor. (O altă ironie a sorții: aveam birou comun cu traderii fondului respectiv.) Cu câteva zile înainte de eveniment, compania a făcut o declarație adresată clienților. Li s-a spus să nu-și facă griji, deoarece existau doisprezece manageri de risc — oameni care folosesc modele ale trecutului pentru a calcula posibilitățile de apariție pentru un astfel de eveniment. Chiar dacă ar fi avut o sută unu manageri de risc, diferența nu ar fi fost semnificativă: tot s-ar fi prăbușit. În mod cert, nu putem manipula mai multă informație decât cea livrată de trecut. Nu cred că dacă veți cumpăra o sută de exemplare ale ziarului *The New York Times* veți reuși să aflați mai multe despre viitor. Pur și simplu nu știm cât de multă informație se află în trecut.

Antrenați pentru stupiditate

De asemenea, gândiți-vă la un președinte de bancă a cărui instituție are profituri stabile pentru multă vreme, pentru ca apoi să piardă totul dintr-o singură lovitură a sorții. În mod tradițional, bancherii care se ocupă de împrumuturi au formă de pară, sunt proaspăt bărbieriți și se îmbracă în cel mai cuminte și mai plictisitor mod cu putință: costum negru, cămașă albă și cravată roșie. Într-adevăr, pentru activitățile de împrumuturi, băncile angajează oameni stupizi și îi antrenează pentru a fi și mai stupizi. Dar asta e pentru spectacol. Dacă par conservatori, asta se întâmplă pentru că împrumuturile iau avânt doar foarte rar. Nu există nicio cale de a măsura eficiența activității lor, indiferent cât am analiza-o: o zi, o săptămână, o lună sau chiar... un secol! În vara anului 1982, unele bănci americane au pierdut aproape toate câștigurile de până atunci (calculate cumulat) — aproape tot ce au câștigat în istoria băncilor americane. Acordaseră împrumuturi unor țări din America de Sud și Centrală, iar acestea au avut probleme toate în același timp. „Un eveniment de natură excepțională." Așa că a fost nevoie doar de o vară pentru a ne da seama că asta este o afacere pentru fraieri și că toate câștigurile acestor bănci veneau dintr-un joc foarte riscant. În tot acest timp, bancherii i-au făcut pe toți (și mai ales pe ei înșiși) să creadă că sunt foarte „conservatori". Nu sunt conservatori, ci doar se pricep de minune să se autoamăgească, ascunzând sub preș posibilitatea unei pierderi uriașe, devastatoare. De fapt, parodia s-a repetat un deceniu mai târziu, când băncile mari, „conștiente de risc", s-au aflat încă o dată la ananghie — multe dintre ele chiar în pragul falimentului — după căderea pieței imobiliare de la începutul anilor '90, iar astăzi defuncta industrie a economiilor și împrumuturilor a avut nevoie de un sprijin financiar guvernamental, finanțat de contribuabili, de mai mult de o jumătate de trilion de dolari. Banca națională a protejat băncile pe cheltuiala noastră. Când bancherii „conservatori" înregistrează profituri, primesc prime; când sunt în suferință — plătim noi.

După ce am absolvit Wharton, am lucrat inițial pentru Consiliul Băncilor (astăzi nu mai există). Acolo, biroul președintelui, uitând rapid de povestea din 1982, difuzează un comunicat cu rezultatele obținute în fiecare trimestru, explicând cât au fost de profitabili, de deștepți și de conservatori (dar și de arătoși). Evident că erau pur și simplu împrumuturi din partea destinului, cu o scadență aleatorie. Nu am nimic împotriva asumării riscurilor, dar vă rog din suflet să nu vă considerați conservator

și să afișați superioritate față de alte domenii, care nu sunt atât de vulnerabile la Lebedele Negre.

Un alt eveniment recent este falimentul aproape instantaneu, în 1998, al unei companii de investiții financiare numită Long-Term Capital Management (LTCM), care se folosea de metodele și de expertizele de risc furnizate de doi „economiști de Nobel". Aceștia erau considerați niște genii, dar de fapt se foloseau de făcături matematice bazate pe clopotul lui Gauss, reușind să se convingă pe ei înșiși că e vorba de o știință măreață și transformând astfel toți finanțiștii în fraieri. Una dintre cele mai mari pierderi din istoria tranzacțiilor a avut loc cât ai clipi, fără niciun semnal de alarmă. (Mai multe — mult mai multe — veți afla în Capitolul 17.)*

Lebăda Neagră este relativă la cunoaștere

Din punctul de vedere al curcanului, lipsa hranei în a o mie una zi este o Lebădă Neagră. Pentru călău, nu e așa, de vreme ce apariția evenimentului nu este neașteptată. Puteți observa astfel că Lebăda Neagră este problema fraierului. Cu alte cuvinte, apare relativ la așteptările dumneavoastră. Vă dați seama că puteți elimina o Lebădă Neagră cu ajutorul științei (dacă puteți) sau păstrându-vă mintea deschisă. Desigur, puteți crea Lebede Negre cu ajutorul științei, cum au făcut cei de la LTCM, făcându-i pe oameni să devină încrezători în faptul că Lebăda Neagră nu va apărea. În acest punct, știința îi transformă pe cetățenii obișnuiți în fraieri.

Este limpede că aceste evenimente nu trebuie să fie surprize *instantanee*. Unele dintre fracturile istorice pe care le-am menționat în Capitolul 1 au durat câteva decenii, cum ar fi, de pildă, calculatorul, care a avut efecte majore asupra societății fără ca invazia sa în viețile noastre să fie sesizabilă de la o zi la alta. Unele Lebede Negre pot apărea din realizarea unor

* Principala tragedie a evenimentelor cu impact mare și probabilitate scăzută provine din nepotrivirea dintre perioada necesară pentru a compensa pe cineva și perioada de care avem nevoie pentru a ne asigura că nu pariem contra unui eveniment rar. Oamenii sunt înclinați să parieze împotriva unui astfel de eveniment sau să pună în pericol sistemul, de vreme ce pot primi un bonus care să reflecte performanța lor anuală, când de fapt tot ce fac este să producă profituri iluzorii pe care, într-o bună zi, le vor pierde în întregime. Într-adevăr, tragedia capitalismului este că, dat fiind faptul că din datele trecutului nu poate fi dedusă calitatea câștigurilor, deținătorii companiilor, și anume acționarii, pot fi trași în piept de manageri, care le arată câștigurile și profitabilitatea cosmetizată, când, în realitate, ar putea ascunde faptul că au riscat.

schimbări tot mai accentuate, orientate în aceeași direcție, asemenea cărților care se vând în tiraje mari de-a lungul anilor — dar nu apar niciodată pe lista celor mai vândute —, sau din tehnologiile care pun stăpânire pe noi încet dar sigur. Astfel, creșterea indicelui Nasdaq la sfârșitul anilor '90 a durat câțiva ani, dar ea ar părea mult mai bruscă dacă am privi-o într-un parcurs istoric mai lung. Lucrurile trebuie privite pe o scală temporală relativă, nu absolută. Cutremurele durează minute, 11 septembrie a durat ore, dar schimbările istorice și implementările tehnologice sunt Lebede Negre care pot dura decenii. În general, Lebedele Negre pozitive au nevoie de timp pentru depistarea efectelor, dar cele negative se petrec foarte rapid. Este mult mai ușor și mult mai spornic să distrugi decât să construiești. (În timpul războiului libanez, casa din Amioun a părinților mei și casa dintr-un sat apropiat a bunicului meu au fost distruse în câteva ore, fiind aruncate în aer de inamicii bunicului, care controlau zona. Reconstrucția a durat de șapte mii de ori mai mult: doi ani. Această asimetrie a scalei temporale explică dificultatea întoarcerii timpului.)

SCURTĂ ISTORIE A PROBLEMEI LEBEDEI NEGRE

Această problemă a curcanului (cunoscută și ca „problema inducției") este foarte veche, dar, din anumite motive, este posibil să fie numită „problema lui Hume" de către profesorul dumneavoastră de filosofie.

Oamenii își imaginează despre noi, scepticii și empiricii, că suntem morocănoși, paranoici și supuși torturii în viața intimă, ceea ce ar putea fi exact opusul evidențelor istorice (dar și al celor din experiența mea). Ca mulți dintre scepticii cu care am de-a face, Hume era jovial și bonviveur, dornic de celebritate literară, monden și plăcut în conversații. Viața lui nu a fost lipsită de anecdote. O dată a căzut într-o groapă, lângă casa pe care și-o construia în Edinburgh. Dată fiind reputația sa de ateu în rândul localnicilor, o femeie a refuzat să-l scoată fără ca acesta să recite *Tatăl nostru*. Având o minte practică, Hume a spus rugăciunea, dar nu înainte de a avea o dispută cu femeia pe tema obligației creștinilor de a-și ajuta inamicii. Hume părea neatrăgător. Un biograf scria: „Afișa starea de preocupare a unui gânditor, care lasă atât de des celui lipsit de discernământ impresia că are de-a face cu un imbecil."

Ciudat este că Hume nu era cunoscut în vremea lui pentru operele care i-au creat reputația actuală. El a devenit bogat și faimos scriind o istorie a Angliei care s-a dovedit un succes. Ca o ironie a sorții, în timpul vieții, operele filosofice pentru care îl considerăm astăzi faimos „s-au născut moarte din tipar", în vreme ce operele pentru care era cunoscut pe atunci astăzi sunt greu de găsit. Hume scria cu o asemenea claritate, încât îi face de râs pe aproape toți gânditorii de azi și, cu siguranță, aruncă în deriziune întreaga programă a studenților germani. Spre deosebire de Kant, Fichte, Schopenhauer și Hegel, Hume este genul de gânditor care *uneori* este citit de persoanele care îl citează în operele lor.

Aud adesea problema lui Hume menționată în legătură cu problema inducției, dar aceasta este veche, mult mai veche decât interesantul scoțian, poate la fel de veche precum filosofia însăși sau ca discuțiile din grădina Domnului. Să ne întoarcem puțin în trecut, căci anticii au formulat această problemă cu suficientă precizie.

Sextus (vai!) Empiricul

Scriitorul profund antiacademic și activistul antidogmatic Sextus Empiricus a trăit cu mai bine de un mileniu și jumătate înainte de Hume și a formulat problema curcanului cu mare precizie. Cunoaștem foarte puține despre el. Nu știm dacă a fost filosof sau mai degrabă copist de texte filosofice ale unor autori care astăzi ne sunt necunoscuți. Presupunem că a trăit în Alexandria, în secolul al II-lea al erei noastre. A aparținut unei școli de medicină numită „empirică", pentru că practicanții din cadrul ei se îndoiau de teorii și de relațiile cauzale, bazându-și tratamentele pe experiențele trecute, cu toate că nici în acestea nu aveau mare încredere. Mai mult, nu credeau că anatomia expune evident funcțiile organismului. Despre cel mai celebru exponent al școlii, Menodotus din Nicomedia, care a combinat empirismul cu scepticismul filosofic, se spune că nu considera medicina o „știință", ci o artă, separându-și practica de problemele științei dogmatice. Practicarea medicinei explică adăugarea atributului *empiricus* („empiricul") la numele său.

Sextus a reprezentat și a lăsat în scris ideile școlii scepticilor pironieni, care urmăreau o terapie intelectuală obținută prin suspendarea credinței. Vă confruntați cu posibilitatea unui eveniment neplăcut? Nu vă faceți griji. Cine știe — s-ar putea dovedi bun pentru dumneavoastră. Dacă vă îndoiți de consecințele unui fapt, veți putea rămâne imperturbabil. Scepticii pironieni erau niște cetățeni docili care aveau respect pentru obiceiuri și tradiții ori de câte ori puteau, dar se educau pe ei înșiși pentru a se îndoi

sistematic de orice, atingând astfel un nivel de serenitate. Dar, deși aveau o gândire conservatoare, erau violenți în lupta lor împotriva dogmei.

Printre textele care ne-au rămas de la Sextus se găsește și o diatribă cu minunatul titlu *Adversos Mathematicos*, tradusă uneori „Împotriva profesorilor". O bună parte din ea ar fi putut fi scrisă la fel de bine miercurea trecută!

Sextus devine foarte interesant în ceea ce mă privește prin amestecul de filosofie și teoria deciziilor manifest în practica sa. Era un om al faptelor, așa că învățații clasici nu spun lucruri frumoase despre el. Metodele medicinei empirice, bazându-se pe încercări aparent lipsite de sens, sunt foarte importante pentru ideile mele despre planificare și predicție, despre modul în care putem beneficia de Lebedele Negre.

În 1998, când am început să lucrez pe cont propriu, mi-am numit firma de cercetări de laborator și tranzacții „Empirica", dar nu din astfel de motive antidogmatice, ci pentru mult mai deprimantul motiv că a fost nevoie să treacă aproape paisprezece secole de la școala de medicină empirică înainte ca medicina să se schimbe și să devină în sfârșit adogmatică, suspicioasă în fața teoretizării, profund sceptică și bazată pe dovezi! Lecția? Faptul că suntem conștienți de o problemă nu înseamnă prea mult, mai ales când intră în joc interesele speciale și instituțiile care-și slujesc propriile interese.

Algazel

Al treilea gânditor important care a abordat această problemă a fost scepticul de limbă arabă din secolul al XI-lea Al-Ghazali, cunoscut și sub numele latinizat Algazel. El îi numea pe dogmatici *ghabi* — literal: „imbecilii" — , o formă arabă mult mai caraghioasă decât „dobitoc" și mai expresivă decât „obscurantist". Algazel și-a scris propria lucrare *Împotriva profesorilor*, o diatribă numită *Tahafut al falasifa*, pe care aș traduce-o ca „Incompetența filosofiei". Era orientată împotriva școlilor numite *falasifah* — elita intelectuală arabă a fost moștenitoarea directă a filosofiei clasice a academiei și a reușit să o reconcilieze cu islamul prin argumentul rațional.

Atacul lui Algazel asupra cunoașterii „științifice" a stârnit o dezbatere cu Averroës, cel care a ajuns să aibă cea mai mare influență dintre toți filosofii medievali (totuși, doar asupra evreilor și creștinilor, nu și a musulmanilor). Dezbaterea dintre Algazel și Averroës a fost câștigată în cele din urmă de ambii, din păcate. După aceea, mulți gânditori religioși

islamici au adoptat și exagerat scepticismul lui Algazel privitor la metoda științifică, preferând să-i atribuie considerațiile privitoare la cauzalitate lui Dumnezeu. (De fapt, aceasta era o extindere a ideii lui.) Occidentul a îmbrățișat raționalismul lui Averroës, care era construit pe cel al lui Aristotel, și a supraviețuit multă vreme prin d'Aquino și prin filosofii evrei autointitulați averroezi. Mulți gânditori acuză abandonarea ulterioară a metodei științifice de către arabi, sub enorma influență a lui Algazel. El a sfârșit alimentând misticismul sufist, în care veneratorul încearcă să intre în comuniune cu Dumnezeu, retezându-și toate legăturile cu chestiunile pământești. Toate astea au pornit de la problema Lebedei Negre.

Scepticul, prieten al religiei

În timp ce scepticii antici susțineau ignoranța căutată ca prim pas în cercetarea onestă a adevărului, scepticii medievali — atât musulmani, cât și creștini — au folosit scepticismul ca unealtă pentru evitarea a ceea ce astăzi numim știință. Credința în importanța problemei Lebedei Negre, grijile față de inducție și scepticismul pot conduce la argumente religioase mult mai atrăgătoare, chiar dacă au o formă dezgolită, anticlericală, teistă. Ideea argumentării pe credință, nu pe rațiune, este cunoscută ca fideism. Există așadar o tradiție a scepticilor Lebedei Negre, care au găsit alinare în religie. Aceștia sunt reprezentați cel mai bine de Pierre Bayle, un erudit protestant de limbă franceză, filosof și teolog, care, exilat în Olanda, a construit o structură filosofică vastă legată de scepticii pironieni. Scrierile lui Bayle au avut o influență considerabilă asupra lui Hume, introducându-l în scepticismul antic până într-atât, încât Hume a aderat cu totul la ideile lui Bayle. *Dictionnaire historique et critique* al lui Bayle a fost cea mai citită lucrare academică a secolului al XVIII-lea, dar, la fel ca mulți dintre francezii pe care-i simpatizez (cum ar fi Frédéric Bastiat), Bayle pare să nu facă parte din programa franceză și este aproape imposibil de găsit în această limbă. Același lucru este valabil și pentru algazelistul secolului al XIV-lea, Nicolas de Autrecourt.

Într-adevăr, nu e binecunoscut faptul că cea mai completă expunere a ideilor scepticismului a rămas, până de curând, opera unui puternic episcop catolic, membru de vază al Academiei Franceze. Pierre-Daniel Huet a scris în 1690 *Tratat filosofic despre slăbiciunile minții umane*, o carte remarcabilă, care destramă dogmele și pune la îndoială percepția umană. Huet aduce niște argumente foarte puternice împotriva cauzalității. El

spune, spre exemplu, că orice eveniment poate avea o infinitate de cauze posibile.

Atât Huet, cât și Bayle au fost erudiți care și-au petrecut viața citind. Huet, care a trăit până după nouăzeci de ani, avea un servitor care îl urma peste tot cu o carte, iar în timpul meselor și al pauzelor îi citea cu voce tare. Astfel, împiedica pierderea timpului. Era considerat cea mai citită persoană din zilele sale. Dați-mi voie să subliniez că erudiția este foarte importantă pentru mine. Ea este semnalul curiozității intelectuale autentice. Acompaniază o minte deschisă și dorința de a cerceta ideile altora. Mai presus de orice, un erudit poate să fie nesatisfăcut de propriile sale cunoștințe, iar o astfel de insatisfacție este un minunat scut împotriva platonicității — simplificarea managerului care „n-are decât cinci minute" sau filistinismul savantului supraspecializat. Într-adevăr, preocuparea față de studiu poate duce la dezastru în lipsa erudiției.

Nu vreau să fiu curcan

Dar misiunea acestei cărți nu este promovarea scepticismului filosofic. Faptul că suntem conștienți de problema Lebedei Negre ne poate împinge spre circumspecție și la scepticism extrem, dar aici voi urma direcția opusă. Sunt interesat de fapte și de un empirism adevărat. Această carte nu a fost scrisă de un mistic sufit, nici de un sceptic, în sensul antic sau medieval — ba chiar, după cum vom vedea, nici în sensul filosofic — al termenului, ci de un profesionist al cărui scop principal este, pur și simplu, să nu fie fraier în privința lucrurilor care contează.

Hume a fost un sceptic radical în cabinetul filosofic, dar abandona aceste idei în viața cotidiană, pentru că nu se putea descurca altfel. Eu procedez aici exact invers: sunt sceptic în privința chestiunilor care au implicații în viața cotidiană. Într-un fel, tot ce vreau este să iau decizii fără a juca rolul curcanului.

Mulți mediocri m-au întrebat în ultimii douăzeci de ani: „Taleb, cum de mai treci strada fiind conștient de astfel de riscuri extreme?" Alții au avut o reacție mult mai prostească: „Ne ceri să nu ne asumăm *niciun* risc." Sigur că nu susțin fobia completă față de risc (vom vedea că prefer un tip agresiv de asumare a riscului). Ceea ce o să vă arăt în această carte este cum puteți evita să treceți strada *legați la ochi*.

Vor să trăiască în Mediocristan

Am prezentat problema Lebedei Negre în forma sa istorică: există o dificultate majoră în generalizarea pornită de la informația disponibilă; este greu să învățăm din trecut, din ceea ce știm, din ceea ce vedem. Am prezentat și o listă a celor mai relevante — după părerea mea — figuri istorice.

Puteți observa foarte ușor că este foarte convenabil pentru noi să presupunem că trăim în Mediocristan. De ce? Pentru că putem elimina surpriza Lebedei Negre! În Mediocristan, problema Lebedei Negre fie nu există, fie are consecințe neglijabile!

O astfel de presupunere ne scapă ca prin minune de problema inducției, care a reprezentat o plagă în istoria gândirii încă de la Sextus Empiricus încoace. Statisticienii pot arunca epistemologia la coș.

Gândire visătoare! Nu trăim în Mediocristan, așa că Lebăda Neagră are nevoie de o altă mentalitate. Dat fiind că nu putem ascunde problema sub preș, trebuie să o examinăm mai profund. Aceasta nu este o dificultate de nedepășit, ba chiar una de pe urma căreia putem beneficia.

Mai există și alte subiecte care decurg din orbirea noastră la Lebede Negre:

a. Ne concentrăm asupra unor porțiuni dinainte selectate din ceea ce vedem și, pornind de la acestea, generalizăm cu privire la ceea ce nu vedem: eroarea confirmării.
b. Ne autoamăgim cu povești care ne potolesc setea platonică pentru diverse tipare: eroarea narativă.
c. Ne comportăm ca și cum Lebăda Neagră nu există: natura umană nu este făcută pentru Lebede Negre.
d. Ceea ce vedem nu este neapărat tot ceea ce există. Istoria ascunde Lebedele Negre de noi și ne face să ne formăm o idee greșită privitoare la șansele de apariție a unor astfel de evenimente: aceasta este distorsiunea dovezii tăcute.
e. Ne „canalizăm", adică ne concentrăm asupra unor surse bine definite ale incertitudinii, asupra unei liste prea detaliate de Lebede Negre (dezavantajându-le pe celelalte, care nu ne vin în minte).

În următoarele cinci capitole voi discuta fiecare dintre aceste puncte. Apoi, în concluzia Părții I, voi arăta cum ele reprezintă, de fapt, *aceeași* chestiune.

Capitolul 5

CONFIRMAREA ȘTRONFIRMĂRII!

Am atâtea dovezi — Pot fi zurbele (uneori) curbe? — Coroborarea ștroroborării — Ideea lui Popper

---

În măsura în care este întipărită în obiceiurile și în gândirea noastră obișnuită, confirmarea poate fi o eroare foarte periculoasă.

Să zicem că vă spun că am dovezi că O.J. Simpson (care în anii '90 a fost acuzat că și-a ucis soția) nu este criminal. Am luat masa cu el într-o zi și *n-a ucis pe nimeni*. Vorbesc serios: nu l-am văzut ucigând vreo persoană. Asta nu *confirmă* nevinovăția sa? Dacă aș spune așa ceva, poate ați chema psihiatrul, salvarea sau chiar poliția, crezând că am petrecut prea mult timp în sălile de tranzacții sau în cafenele gândindu-mă la subiectul Lebedei Negre și că logica mea poate reprezenta un pericol atât de mare pentru societate, încât trebuie să fiu închis imediat.

Ați avea aceeași reacție dacă v-aș spune că alaltăieri am tras un pui de somn pe o cale ferată din New Rochelle, New York, și că nu am fost omorât. V-aș spune: „Uitați-vă la mine, sunt viu, iar asta e dovada că nu există niciun risc să te întinzi pe șine." Totuși, trebuie să vă gândiți la următoarele lucruri. Mai uitați-vă o dată la Figura 1 din Capitolul 4. Cineva care s-a uitat pe primele o mie de zile ale curcanului (dar nu și la a o mie una) v-ar spune — pe bună dreptate — că nu există nicio *dovadă* pentru posibilitatea apariției unor evenimente majore, adică a unor Lebede Negre. Se poate să confundați această afirmație, mai ales dacă nu îi acordați suficientă atenție, cu cea conform căreia există *dovezi că nu este*

posibilă apariția unor Lebede Negre. Chiar dacă în realitate este enormă, distanța logică dintre cele două afirmații va părea în mintea dumneavoastră foarte îngustă, așa încât ele vor putea fi substituite între ele cu ușurință. Peste zece zile, dacă reușiți să vă amintiți măcar prima afirmație, probabil va fi cea de-a doua, inexactă, conform căreia există *dovezi că nu este posibilă* o Lebădă Neagră. Numesc această confuzie „eroarea circularității", pentru că aceste afirmații nu sunt *interschimbabile*.

O astfel de confuzie între cele două afirmații ține de o eroare logică absolut banală (dar foarte importantă). Dar nu suntem imuni la erorile logice, banale, după cum nici profesorii și gânditorii nu sunt imuni într-un mod special la ele. (Ecuațiile complicate nu tind să coabiteze în bună pace cu claritatea gândirii.) Dacă nu ne concentrăm foarte puternic, se poate întâmpla să simplificăm problema fără să vrem, pentru că gândirea noastră face în mod obișnuit acest lucru, fără ca noi să prindem de veste.

Aici e cazul să intrăm mai adânc în problemă.

Mulți oameni confundă afirmația „Aproape toți teroriștii sunt musulmani" cu afirmația „Aproape toți musulmanii sunt teroriști". Să presupunem că prima este adevărată și că 99% dintre teroriști sunt musulmani. Asta ar însemnă că doar 0,001% dintre musulmani sunt teroriști, de vreme ce sunt mai mult de un miliard de musulmani și doar zece mii de teroriști, să zicem. Așadar, un musulman dintr-o sută de mii este terorist. Astfel, eroarea logică ne face să supraestimăm (inconștient) posibilitatea ca un individ musulman ales la întâmplare (să zicem între 15 și 50 de ani) să fie terorist. Aceasta este de aproape 1 la 50 000!

Puteți vedea în această eroare a circularității inechitatea stereotipurilor. Minoritățile din zonele urbane ale Statelor Unite au suferit din cauza aceleiași confuzii: chiar dacă cei mai mulți criminali provin din subgrupul lor etnic, majoritatea subgrupului nu este formată din criminali. Totuși, ei sunt discriminați în continuare de oameni care ar putea să gândească mai bine.

John Stuart Mill se plângea cândva: „N-am spus niciodată despre conservatori în general că sunt proști. Am spus că proștii sunt în general conservatori." Această problemă este cronică: dacă le spunem oamenilor că abilitățile nu reprezintă întotdeauna cheia succesului, ei vor crede că le spunem că abilitățile nu sunt niciodată cheia, dar norocul da.

Mașinăria inferențială pe care o folosim în viața cotidiană nu este făcută pentru un mediu complicat, în care o afirmație este schimbată esențial atunci când ordinea cuvintelor este ușor modificată. Gândiți-vă că într-un mediu primitiv nu există nicio diferență în ceea ce privește consecințele între afirmațiile *cei mai mulți ucigași sunt animale sălbatice* și *cele*

mai multe animale sălbatice sunt ucigașe. Este greșit să le considerăm echivalente, dar este aproape lipsită de consecințe. Intuițiile noastre statistice nu au evoluat pentru a face față unui habitat în care aceste subtilități pot conta foarte mult.

Zurbele nu sunt toate curbe

Toate zurbele sunt curbe. Ați văzut o curbă. Este o zurbă? Nu neapărat, de vreme ce *nu toate curbele sunt zurbe*. Adolescenții care greșesc răspunsurile la întrebări de acest tip puse în testele de bacalaureat s-ar putea să nu intre la facultate. O persoană poate obține rezultate foarte bune la bacalaureat și, totuși, poate simți un fior de gheață când o altă persoană, dintr-o anumită zonă a orașului, urcă în lift alături de ea. Această inabilitate de a transfera automat cunoștințele și specificitatea lor de la o situație la alta sau din teorie în practică este un atribut destul de neplăcut al naturii umane.

Să numim acest aspect *specificitatea față de domeniu* a reacțiilor noastre. Prin specificitate față de domeniu mă refer la faptul că reacțiile noastre, modul nostru de gândire și intuițiile noastre depind de contextul în care este prezentată chestiunea — ceea ce psihologii evoluționiști numesc „domeniu" al obiectului sau al evenimentului. Sala de curs este un domeniu; viața reală este altul. Reacționăm la o anumită informație nu pe baza meritelor sale logice, ci pe baza cadrului în care este așezată și a modului în care este primită de sistemul nostru socioemoțional. Problemele logice abordate într-un fel în sala de curs ar putea fi tratate diferit în viața cotidiană. Într-adevăr, ele *sunt* tratate diferit în viața cotidiană.

Cunoașterea, chiar și atunci când este exactă, nu conduce întotdeauna la acțiunile potrivite, pentru că tindem să uităm ceea ce știm sau să uităm modul în care trebuie să operăm de fapt cu ea atunci când nu îi acordăm atenție, chiar dacă suntem experți. S-a demonstrat că statisticienii tind să-și lase creierul în sala de curs și se angajează în cele mai ordinare erori inferențiale atunci când coboară în stradă. În 1971, psihologii Danny Kahneman și Amos Tversky au pus mai multor profesori de statistică întrebări statistice care nu erau formulate ca întrebări statistice. Una era asemănătoare cu aceasta (schimbată pentru evidențiere): Presupuneți că trăiți într-un oraș cu două spitale — unul mare și altul mic. Într-o anumită zi, 60% dintre nou-născuții dintr-un spital sunt băieți. Care spital este mai probabil să fie acesta? Mulți statisticieni au făcut (într-o conversație obișnuită) o greșeală echivalentă cu alegerea spitalului mare, când de

fapt o lege de bază a statisticii spune că eșantioanele mari sunt mai stabile și fluctuează mai puțin față de media pe termen lung — în cazul acesta, 50% din fiecare sex — decât eșantioanele mici. Statisticienii ar fi putut pica examenele la materia lor. Când eram cuant, am numărat sute de astfel de greșeli inferențiale grave făcute de statisticieni care au uitat că sunt statisticieni.

Dacă mai vreți un exemplu privind modul în care putem fi absurd de specifici față de domeniu în viața cotidiană, mergeți la luxosul Reebok Sports Club din New York și uitați-vă la mulțimea oamenilor care, după ce iau liftul două etaje, se reped direct la simulatorul de scări.

Această specificitate față de domeniu a inferențelor și reacțiilor noastre funcționează în ambele sensuri: putem înțelege unele probleme atunci când sunt aplicate, dar nu și din manual; pe altele le putem surprinde mai bine în manual decât în aplicarea practică. Oamenii pot reuși să rezolve fără eforturi o problemă într-o situație socială, dar se chinuiesc atunci când forma problemei este abstractă. Tindem să utilizăm mașinării mentale diferite — așa-numitele module — pentru situații diferite: creierul nostru este lipsit de un calculator central bun la toate, care să se bazeze pe legi logice și să le aplice în mod egal tuturor situațiilor posibile.

Așa cum am spus, *putem comite o greșeală logică în realitate, fără a o comite și în sala de curs*. Această asimetrie poate fi observată cel mai bine în detectarea cancerului. Să ne gândim la doctorul care caută semnele cancerului la un pacient — testele sunt făcute de obicei pacienților care vor să știe dacă s-au vindecat sau dacă există „recidive". (De fapt, „recidivă" nu este o denumire bună — înseamnă pur și simplu că tratamentul nu a ucis toate celulele canceroase și că acele celule maligne nedetectate au început să se înmulțească necontrolat.) Dată fiind tehnologia actuală, nu este posibil să examinăm fiecare celulă a unui pacient pentru a vedea dacă este sau nu malignă, așa că doctorul ia niște mostre, scanând corpul cât mai precis. Apoi face o presupunere privitoare la părțile pe care nu le-a văzut. O dată am fost uluit când, după un control de rutină pentru depistarea cancerului, doctorul mi-a spus: „Nu vă mai faceți griji, avem dovezi că e în regulă." „Cum așa?", am întrebat eu. „Există dovezi că nu aveți *niciun* cancer", a venit răspunsul. „Cum puteți ști asta?", am întrebat. A răspuns: „Rezultatele scanării sunt negative." Și totuși, individul se credea medic!

Unul dintre acronimele folosite în literatura medicală este NSB, adică Niciun Semn de Boală. Nu există SNB, adică Semn de Nicio Boală. Totuși, din experiența căpătată în urma discuțiilor cu foarte mulți medici,

chiar și cu unii care și-au publicat lucrări în reviste academice, pot spune că mulți fac în timpul conversației eroarea circularității.

În toiul aroganței științifice a anilor '60, medicii priveau laptele de mamă ca pe ceva primitiv, de parcă l-ar fi putut reproduce în laboratoare, fără să-și dea seama că laptele de mamă ar putea conține câteva componente folositoare care ar fi putut scăpa înțelegerii științifice. O simplă confuzie între *absența dovezilor* privind beneficiile laptelui de mamă și *dovada absenței* beneficiilor (un alt caz de platonicitate, căci „e absurd" să hrănim copilul la sân când putem folosi sticluțe). Mulți oameni au plătit pentru această inferență naivă. Cei care nu au fost hrăniți la sân au ajuns să aibă o gamă de probleme de sănătate, inclusiv o probabilitate mai mare de a suferi de anumite tipuri de cancer. Se pare că în laptele de mamă există anumite ingrediente care încă ne scapă atenției. Mai mult, au fost neglijate și beneficiile mamei care alăptează — de pildă, se reduce probabilitatea apariției cancerului de sân.

Lucrurile stau la fel și în cazul amigdalelor — extirparea lor poate duce la o incidență mai mare a cancerului de gât, dar vreme de decenii medicilor nu le-a trecut prin minte că acest țesut „fără rost" ar putea juca totuși un rol pe care ei să nu-l fi luat în calcul. Același lucru se poate spune și despre fibra dietetică din fructe și legume: medicii din anii '60 au considerat-o nefolositoare pentru că nu au descoperit nicio dovadă directă a necesității sale, așa că au creat o generație malnutrită. S-a dovedit până la urmă că fibra ajută la încetinirea absorbției zaharurilor în sânge și curăță tractul intestinal de celule precanceroase. De-a lungul timpului, medicina a provocat multe dezastre din cauza confuziilor inferențiale de acest tip.

Nu spun că medicii n-ar trebui să aibă convingeri, numai că anumite tipuri de convingeri supreme, nediscutabile trebuie evitate — asta par să fi susținut Menodotus și cei din școala lui cu medicina lor sceptico-emipirică prin care evitau teoretizarea. Medicina s-a îmbunătățit, dar multe tipuri de cunoaștere, nu.

Dovezi

Printr-un mecanism mental pe care îl numesc empirism naiv, manifestăm o tendință naturală pentru căutarea exemplelor care confirmă poveștile și viziunile noastre asupra lumii. Aceste exemple sunt întotdeauna mai ușor de găsit. Dar — vai! — cu scule și nebuni orice este ușor de găsit. Luăm exemple din trecut care ne coroborează teoriile și le considerăm *dovezi*.

De pildă, un diplomat ne va prezenta „realizările" sale, nu lucrurile pe care nu le-a putut face. Matematicienii vor încerca să ne convingă că știința lor este folositoare societății, arătându-ne exemplele în care s-a dovedit utilă, nu pe cele în care s-a dovedit o pierdere de timp sau, și mai rău, pe cele în care aplicațiile matematice au impus costuri majore societății din cauza naturii complet non-empirice a teoriilor matematice elegante.

Chiar și în testarea unei ipoteze avem tendința de a căuta exemple în care aceasta este adevărată. Desigur, este simplu să găsim o confirmare — nu trebuie decât să căutăm sau să punem un cercetător să o facă în locul nostru. Putem găsi confirmare pentru aproape orice, așa cum un taximetrist londonez priceput poate găsi calea de a crește prețul călătoriei chiar și în zilele de sărbătoare.

Unii merg chiar mai departe și îmi oferă exemple de evenimente pe care le-am putut prezice cu succes. Într-adevăr, există câteva, cum ar fi trimiterea unui om pe Lună și creșterea economică din secolul XXI. Putem găsi o mulțime de „contradovezi" la ideile acestei cărți, cea mai bună fiind aceea că ziarele se descurcă excelent în prezicerea programelor cinematografelor și teatrelor. Am prezis ieri că soarele va răsări azi, și așa s-a întâmplat!

EMPIRISMUL NEGATIV

Vestea bună este că există o cale pentru depășirea acestui empirism naiv. Vreau să spun că o serie de fapte coroborante nu înseamnă *neapărat* dovezi. Faptul că vedem numai lebede albe nu înseamnă că nu există lebede negre. Totuși, există o excepție: știm ce afirmație este greșită, dar nu neapărat ce afirmație este corectă. Dacă vedem o lebădă neagră, putem fi siguri că *nu toate lebedele sunt albe*! Dacă vedem pe cineva ucigând, putem fi siguri că este un criminal. Dacă nu-l vedem ucigând, nu putem fi siguri că este nevinovat. Același lucru este valabil și pentru detectarea cancerului: găsirea unei tumori maligne dovedește faptul că avem cancer, dar absența ei nu ne permite să spunem cu certitudine că nu avem cancer.

Ne putem apropia de adevăr prin exemple negative, nu prin verificare! Este greșit să constituim o regulă generală după faptele observate. Contrar gândirii obișnuite, corpul cunoștințelor noastre nu se îmbogățește de pe urma observațiilor de confirmare, ca în cazul curcanului. Există însă câteva lucruri de care ne putem îndoi și câteva pe care le putem considera

sigure. Asta face ca rezultatele observațiilor să fie unilaterale. Lucrurile nu sunt mai complicate de atât.

Această asimetrie este foarte practică. Ea ne spune că nu trebuie să fim absolut sceptici, ci doar semisceptici. Subtilitatea mai mare a vieții reale în raport cu cărțile constă în faptul că, atunci când luăm decizii, trebuie să fim interesați doar de o parte a poveștii: atunci când căutăm *certitudinea* că un pacient are cancer, nu *certitudinea* că este sănătos, putem fi satisfăcuți de o inferență negativă, de vreme ce aceasta ne va furniza certitudinea căutată. Așadar, putem afla multe din date, dar nu atât de multe pe cât ne-am aștepta. Uneori, o mulțime de date pot fi lipsite de sens; alteori, o singură informație poate fi deosebit de folositoare. O mie de zile nu pot dovedi că avem dreptate, pe când una singură poate dovedi că nu avem dreptate.

Persoana care a promovat ideea acestui scepticism unilateral este Sir Doktor Professor Karl Raimund Popper, care s-ar putea să fie singurul filosof al științei citit cu adevărat de actori ai lumii reale (cu toate că nu cu un entuziasm asemănător celui al filosofilor profesioniști). Când scriu aceste rânduri, o fotografie a sa alb-negru este agățată pe peretele biroului meu. Am primit-o cadou la München de la eseistul Jochen Wegner, care, ca și mine, îl consideră pe Popper aproape tot ce „avem" printre gânditorii moderni. El scrie pentru noi, nu pentru ceilalți filosofi. „Noi" suntem oameni care iau decizii în mod empiric și susținem că incertitudinea este disciplina noastră, iar înțelegerea modului în care trebuie să acționăm în condițiile incompletitudinii informației este cel mai important și mai necesar demers uman.

Popper a generat o teorie vastă privitoare la această asimetrie bazată pe o tehnică pe care a numit-o „falsificare" (a falsifica înseamnă a demonstra incorectitudinea), menită să facă distincția între ceea ce este știință și ceea ce nu este știință. Oamenii au început imediat să despice firul în patru în legătură cu această teorie, deși nu e vorba de cea mai interesantă sau cea mai originală idee a lui Popper. Această idee despre asimetria cunoașterii este atât de agreată de profesioniști deoarece o pot pricepe ușor — este modul în care își fac treaba. Filosoful *maudit* Charles Sanders Peirce, care, ca un artist, a devenit respectat postum, a venit și el cu o versiune a soluției Lebedei Negre pe când Popper era încă în scutece. Unii oameni chiar numesc această abordare Peirce-Popper. Ideea mult mai puternică și mai originală a lui Popper este cea a societății „deschise", bazându-se pe scepticism ca *modus operandi*, refuzând adevărurile supreme și rezistându-le. Pe modelul argumentului pe care l-am descris în Prolog, el l-a acuzat pe

Platon că ne îngustează spiritul. Dar cea mai mare idee a lui Popper a fost intuiția sa privitoare la imprevizibilitatea fundamentală, gravă și incurabilă a lumii. Pe aceasta o voi amâna pentru capitolul dedicat prezicerii.*

Desigur, nu este ușor să falsificăm, adică să afirmăm cu deplină certitudine că un lucru e greșit. Imperfecțiunile metodei de testare pot produce un „nu" greșit. Medicul care descoperă celule canceroase ar putea avea instrumente defectuoase, care cauzează iluzii optice. Sau putem da de un economist iubitor al clopotului lui Gauss, care s-a deghizat în doctor. Un martor la o crimă ar putea fi beat. *Dar este în continuare valabil faptul că știm ce este greșit cu mai multă siguranță decât în cazul în care știm ce este corect.* Informațiile nu au toate același grad de importanță.

Popper a introdus mecanismul conjecturilor și refutărilor, care funcționează în felul următor: formulăm o conjectură (îndrăzneață) și începem să căutăm dovezi care ne-ar dovedi că greșim. Aceasta este alternativa căutării exemplelor de confirmare. Dacă vă închipuiți că sarcina este ușoară, veți fi dezamăgit — sunt puțini oamenii care au abilitatea naturală de a face acest lucru. Mărturisesc că eu nu fac parte dintre aceștia; la mine, asta nu este o chestiune naturală.**

Numărând până la trei

Specialiștii științelor cognitive au studiat tendința noastră naturală de a căuta exemple coroborante. Ei numesc această vulnerabilitate la eroarea coroborării „înclinație spre confirmare". Există experimente care demonstrează faptul că oamenii se concentrează numai asupra cărților citite din biblioteca lui Umberto Eco. Putem testa o regulă dată fie direct, căutând cazurile în care este valabilă, fie indirect, concentrându-ne asupra cazurilor în care nu este valabilă. După cum am văzut mai devreme, exemplele de infirmare sunt mult mai puternice în stabilirea adevărului. Totuși, tindem să nu fim conștienți de această proprietate.

---

* Nici Peirce, nici Popper nu au fost inventatorii acestei asimetrii. Filosoful Victor Brochard a vorbit despre importanța empirismului negativ în 1878, ca despre o chestiune considerată de empiriști modalitatea valabilă de a acționa. Cei de modă veche au înțeles acest lucru. Cărțile care nu se mai găsesc pe piață furnizează multe surprize.

** Așa cum am spus în Prolog, probabilul care nu se întâmplă este tot o Lebădă Neagră. Deci, neconfirmarea probabilului este echivalentă cu confirmarea improbabilului.

Primul experiment cunoscut de mine care se ocupă de acest fenomen a fost făcut de psihologul P.C. Wason. El le-a prezentat subiecților un șir de trei numere — 2, 4 și 6 — și le-a cerut să încerce să afle regula după care a fost generat. Metoda de rezolvare a fost producerea unui alt șir de trei numere, pe care conducătorul experimentului trebuia să le confirme sau nu, cu „da" și „nu" — în funcție de respectarea regulii de către aceste șiruri. Odată ce prindeau încredere în soluția lor, subiecții spuneau regula. (Observați că există o asemănare între acest experiment și discuția din Capitolul 1 despre modul în care ni se prezintă istoria: presupunând că istoria e generată în conformitate cu o anumită logică, noi observăm numai evenimentele, nu și regulile, dar totuși trebuie să aflăm cum funcționează.) Regula era „numere în ordine crescătoare" — nimic mai mult. Foarte puțini subiecți au descoperit-o, deoarece pentru a face asta trebuia să ofere un șir în ordine descrescătoare (la care conducătorul experimentului să răspundă cu „nu"). Wason a observat că subiecții au o regulă în minte, dar îi dau exemple care caută să confirme regula, în loc să caute șiruri care să fie incompatibile cu ipoteza lor. Subiecții au continuat cu tenacitate să încerce să confirme regula pe care *ei* o inventaseră.

Acest experiment a inspirat o serie de teste asemănătoare, dintre care unul este următorul: subiecților li s-a cerut să afle dacă o persoană este extrovertită sau nu, aparent pentru un experiment de alt tip. S-a descoperit că subiecții puneau cele mai multe întrebări în așa fel încât răspunsul „da" să le *susțină* ipoteza.

Dar există și excepții. Printre ele figurează marii maeștri de șah, care, după cum s-a dovedit, se concentrează asupra posibilelor puncte slabe ale mișcărilor speculative. Prin comparație, ageamiii caută exemple de confirmare, nu de falsificare. Dar nu trebuie să jucăm șah pentru a fi sceptici. Oamenii de știință cred că sunt buni jucători de șah datorită înclinației de a-și descoperi propriile slăbiciuni, nu că practicarea șahului îi face sceptici. Speculatorul George Soros caută întruna — atunci când vizează mize financiare — exemple care să dovedească incorectitudinea teoriei sale inițiale. Asta este, probabil, adevărata încredere în sine: abilitatea de a privi lumea fără a simți nevoia să găsim semne care să ne măgulească.*

* Această problemă a confirmării este extinsă în întreaga noastră viață modernă, de vreme ce majoritatea conflictelor își au rădăcinile în următoarea înclinație mentală: când arabii și israelienii se uită la știri, văd povești diferite în același șir de evenimente. De asemenea, democrații și republicanii se uită la aspecte diferite ale acelorași date și nu ajung niciodată la aceeași opinie. Odată ce mintea dumneavoastră este stăpânită de o anumită viziune asupra lumii, veți avea tendința să acordați atenție doar exemplelor care dovedesc că aveți dreptate. În mod paradoxal, cu cât aveți mai multă informație, cu atât veți simți că este mai justificată viziunea dumneavoastră.

Din păcate, noțiunea „coroborare" este înrădăcinată în obiceiurile și în discursurile noastre intelectuale. Iată un comentariu al criticului și scriitorului John Updike: „Când Julian Jaynes... speculează că până târziu, cu două milenii înainte de Hristos, oamenii nu aveau conștiință, ci ascultau vocile zeilor, suntem uimiți, dar suntem obligați să urmărim această teză cu toate dovezile ei coroborante." Teza lui Jaynes ar putea fi corectă, dar, domnule Updike, problema centrală a cunoașterii (și ideea acestui capitol) este că nu există nicio creatură care să constituie o dovadă *coroborantă*.

Încă un Mini roșu!

Următoarea idee ilustrează absurditatea confirmării. Dacă vi se pare că vederea unei lebede albe în plus aduce confirmarea faptului că nu există lebede negre, atunci trebuie să acceptați — pe temeiuri pur logice — și afirmația că a vedea un Mini Cooper roșu ar trebui să confirme faptul că *nu există lebede negre*.

De ce? Gândiți-vă numai că enunțul „toate lebedele sunt albe" implică faptul că *toate obiectele care nu sunt albe nu sunt lebede*. Ceea ce confirmă al doilea enunț ar trebui să-l confirme și pe primul. Prin urmare, vederea unui obiect care nu este alb și nu este lebădă ar trebui să constituie o astfel de confirmare. Acest argument, cunoscut ca „paradoxul corbului", al lui Hempel, a fost redescoperit de prietenul meu, matematicianul (gânditor) Bruno Dupire în una dintre plimbările noastre intens meditative prin Londra — atât de intensă, încât am ajuns să nu băgăm de seamă că plouă. A arătat spre un Mini roșu și mi-a spus: „Uite, Nassim! Nu există Lebede Negre!"

Nu totul

Nu suntem suficient de naivi pentru a crede că cineva este nemuritor pentru că nu l-am văzut murind sau nu este vinovat de o crimă pentru că nu l-am surprins comițând-o. Problema generalizării naive nu ne afectează în toate domeniile. Dar astfel de pungi de scepticism inductiv tind să implice

evenimente pe care le-am întâlnit în mediul nostru natural, chestiuni de la care am învățat să evităm generalizarea prostească.

Spre exemplu, când unor copii li se arată fotografia unui singur membru al unui grup și li se cere să ghicească însușirile celorlalți membri ai grupului, care nu sunt văzuți, ei sunt în stare să aleagă *ce* atribute să generalizeze. Arătați unui copil fotografia unui supraponderal și spuneți-i că face parte dintr-un trib și cereți-i să descrie restul populației tribului: (cel mai probabil) nu va trage concluzia pripită că toți membrii tribului au probleme de greutate. În schimb, va reacționa diferit atunci când este vorba de culoarea pielii. Dacă-i arătați o persoană cu pielea închisă la culoare și îi cereți să descrie ceilalți membri din trib, va presupune că și aceștia au pielea închisă.

Se pare că suntem dotați cu instincte inductive specifice și complexe, care ne luminează calea. Contrar opiniei lui David Hume și a empiriștilor britanici tradiționali, potrivit căreia convingerea se naște din obișnuință — ei presupuneau că învățăm generalizările doar din experiență și din observații empirice —, studiile asupra comportamentului copiilor au arătat că suntem echipați cu o mașinărie mentală care ne face să generalizăm *selectiv* din exeperiență (adică să dobândim selectiv o cunoaștere inductivă în anumite domenii, rămânând sceptici în altele). Astfel, nu învățăm doar din o mie de zile, ci beneficiem, grație evoluției, de învățăturile strămoșilor, care și-a găsit cale în structura noastră biologică.

Înapoi în Mediocristan

S-ar putea să fi învățat greșit câteva lucruri de la strămoșii noștri. Bănuiesc că am moștenit probabil instinctele adecvate supraviețuirii în zona marilor lacuri africane, de unde se presupune că ne tragem, dar aceste instincte sigur nu sunt adaptate la prezent și la mediul complex statistic.

Mediul nostru este ceva mai complex decât ne dăm noi (și instituțiile noastre) seama. Cum așa? Lumea modernă este un Extremistan, așa că e dominată de evenimente rare — foarte rare. O Lebădă Neagră poate apărea după mii și mii de lebede albe, așa că trebuie să ne abținem să dăm verdictul mai mult decât suntem înclinați s-o facem. După cum am spus în Capitolul 3, este imposibil — din punct de vedere biologic — să dăm peste un om cu o înălțime de câțiva kilometri, așa că intuiția noastră exclude un astfel de eveniment. Dar vânzările de carte și magnitudinea evenimentelor sociale nu se supun unor astfel de limitări. E nevoie de mult mai mult de

o mie de zile pentru a putea ști că un scriitor este netalentat, că o piață nu se va prăbuși, că un război nu va avea lor, că un proiect este lipsit de șanse, că o țară este „aliatul nostru", că o companie nu va da faliment, că un analist de la o firmă de brokeraj nu este șarlatan și că vecinul nu ne va ataca. În trecutul îndepărtat, oamenii puteau face inferențe mult mai rapid și cu mai multă acuratețe.

Mai mult, sursele Lebedelor Negre de astăzi s-au multiplicat mult peste posibilitățile de cuantificare.* În mediul primitiv, ele se limitau la noi sălbăticiuni întâlnite, la noi străini și la schimbări bruște ale vremii. Aceste evenimente erau destul de repetabile pentru a ne face să dezvoltăm o frică înnăscută față de ele. Instinctul de a face rapid inferențe și de a ne „canaliza" (adică de a ne concentra asupra unui mic număr de surse de incertitudine sau de cauze ale Lebedelor Negre cunoscute) rămâne mai degrabă întipărit în noi. Altfel spus, acest instinct este canonul nostru.

* Este limpede că evenimentele geodezice sau legate de vreme (cum ar fi tornadele și cutremurele) nu s-au schimbat mult în ultimul mileniu, dar s-au modificat consecințele socioeconomice ale acestora. Astăzi, un cutremur sau un uragan produce mult mai multe consecințe economice decât în trecut, din cauza relațiilor dintre entitățile economice și a intensificării „efectelor de rețea" despre care vom vorbi în Partea a III-a. Probleme care aveau altădată efecte moderate au astăzi un impact major. Cutremurul de la Tokyo din 1923 a cauzat o scădere cu aproape o treime a produsului național brut. Extrapolând consecințele tragediei de la Kobe din 1994, putem trage foarte ușor concluzia că un alt cutremur de acel gen în Tokyo va avea consecințe mult mai costisitoare decât precedentul.

Capitolul 6

EROAREA NARATIVĂ

Cauza și din cauza — Cum să secționăm un creier — Metode eficiente de a arăta spre tavan — Dopamina vă ajută să câștigați — Nu voi mai merge cu motocicleta (dar nu începând de azi) — Empiric și psihologic? De când?

DESPRE CAUZELE FAPTULUI CĂ RESPING CAUZELE

În toamna anului 2004, am asistat, la Roma, la o conferință despre estetică și știință. Probabil că a fost cel mai bun loc de întâlnire, de vreme ce estetica este omniprezentă, chiar și în comportamentul și în tonul vocii oamenilor. La prânz, un eminent profesor de la o universitate din sudul Italiei m-a salutat cu un entuziasm deosebit. În acea dimineață, ascultasem foarte pasionata sa prelegere. Era atât de charismatic, de convins de ce spune și de convingător, încât, cu toate că n-am putut înțelege prea mult din ce-a spus, m-am surprins fiind de acord pe de-a-ntregul cu cele susținute de el. N-am putut să strecor decât câte o propoziție ici și colo, căci italiana mea e bună pentru cocteiluri, nu pentru adunări intelectuale sau academice. La un moment dat în timpul discursului său, s-a înroșit de furie, convingându-mă astfel (și convingând și audiența) că are absolută dreptate.

M-a luat cu asalt în timpul prânzului spre a mă felicita pentru că am arătat care sunt efectele acelor legături cauzale mai prezente în mintea umană decât în realitate. Conversația s-a animat într-atât, încât am stat împreună la bufet, împiedicându-i pe ceilalți participanți să se apropie de mâncare. Vorbea o franceză cu accent (din mâini), iar eu răspundeam într-o italiană primitivă (cu ajutorul mâinilor), și eram atât de animați, încât

celorlalți oaspeți le-a fost teamă să întrerupă o conversație de o asemenea importanță. A lăudat cartea mea despre aleatoriu — un soi de reacție a unui agent de bursă furios față de orbirea față de noroc în viață și în piețe —, publicată acolo cu titlul foarte muzical *Giocati dal caso*. Am avut norocul să găsesc un traducător care aproape că știa mai multe decât mine în domeniul respectiv, iar cartea a avut ecou în rândul intelectualilor italieni. Mi-a spus: „Sunt un mare susținător al ideilor dumneavoastră, dar mă simt frustrat. Acestea sunt și ideile mele. Ați scris cartea pe care (aproape) plănuiam să o scriu. Sunteți un om norocos. Ați prezentat foarte limpede efectul probabilităților în societate și supraestimarea cauzei și a efectului. Ați arătat cât suntem de penibili încercând sistematic să *explicăm* abilitățile."

S-a oprit, apoi a adăugat, pe un ton mai calm: „Dar, *mon cher ami*, dați-mi voie să vă spun *quelque chose* [a rostit foarte rar, împreunându-și degetul mare cu indexul și mijlociul]: dacă ați fi crescut într-o societate protestantă, în care oamenilor li se spune că eforturile sunt legate de recompensă și se pune accentul pe responsabilitatea individuală, n-ați fi văzut niciodată lumea în acest mod. Ați reușit să observați norocul și să separați cauza și efectul *din cauza* moștenirii ortodoxe orientale mediteraneene." Folosea termenul francez *à cause*. Și era atât de convingător, încât, pentru o clipă, am fost de acord cu interpretarea lui.

Ne plac poveștile, ne place să sintetizăm și ne place să simplificăm, adică să reducem dimensiunile problemelor. Primul dintre aspectele naturii umane pe care le examinăm în această secțiune, pe care tocmai l-am ilustrat, este cel pe care eu îl numesc „eroarea narativă". (Este de fapt o fraudă, dar, pentru a fi mai politicos, o voi numi „eroare".) Eroarea este asociată cu vulnerabilitatea noastră la interpretare exagerată și cu predilecția noastră pentru povești sintetice privitoare la adevăruri brute. Acestea distorsionează grav reprezentarea mentală a lumii. Lucrurile se acutizează în cazul evenimentelor rare.

Ați observat că atentul italian pe care l-am avut partener la conferință împărtășea militantismul meu împotriva interpretării exagerate și a supraestimării cauzei, fără a fi însă capabil să mă vadă pe mine sau să vadă lucrarea mea fără a se gândi la o motivație, la o cauză, agățându-se de ambele, ca și cum n-ar fi fost părți ale unei povești. A trebuit să *inventeze* o cauză. Mai mult, nu era conștient de faptul că a căzut în capcana cauzalității, și nici eu nu am fost conștient de acest lucru în acel moment.

Eroarea narativă are de-a face cu capacitatea noastră limitată de a privi șirurile de fapte fără a le întrețese cu o explicație sau, în mod echivalent,

fără a le pune forțat într-o legătură logică, sub o *săgeată a relației*. Explicațiile pun faptele laolaltă. Ele fac în așa fel ca faptele să fie mai ușor de rememorat și ne ajută *să le dăm mai mult sens*. Însă această propensiune se poate dovedi greșită atunci când sporește *impresia* noastră că am înțeles ceva.

Acest capitol va fi dedicat, ca și precedentul, unei singure probleme, valabilă din câte se pare în mai multe domenii. Problema narativității, cu toate că a fost studiată pe larg într-o variantă a sa de către psihologi, nu este chiar „psihologică" — ceva din modul în care sunt proiectate disciplinele maschează scopul care, în general, reprezintă o problemă de *informație*. Narativitatea vine dintr-o nevoie biologică înnăscută de a reduce dimensiunile, dar și roboții ar fi înclinați spre același proces de reducere. Informația *vrea* să fie redusă.

Puteți localiza această problemă și singur. Studiind problema inducției în capitolul anterior, am examinat ce poate fi dedus din ceea ce nu se vede, ce stă *în afara* setului nostru de informații. Aici ne uităm la ceea ce se vede, la ceea ce se află *în* setul de informații, examinând distorsiunile care apar în timpul procesării acestora. Sunt multe de spus despre acest subiect, dar punctul de vedere pe care îl abordez privește simplificarea pe care narativitatea o aplică lumii înconjurătoare și efectele acesteia asupra modului în care percepem Lebăda Neagră și incertitudinea extremă.

SECȚIONAREA CREIERULUI

A scoate la iveală chestiunile ilogice reprezintă o activitate stimulatoare. Pentru câteva luni, experimentați senzația excitantă că tocmai ați pășit într-o lume nouă. După aceea, senzația de noutate pălește, iar modul dumneavoastră de gândire se întoarce la chestiunile obișnuite. Lumea va fi din nou plicticoasă, până când veți găsi din nou un subiect excitant (sau veți reuși să aduceți un „expert" într-o stare de furie extremă).

Pentru mine, o astfel de chestiune ilogică a apărut odată cu descoperirea — datorată literaturii științelor cognitive — că, opus credinței generale, *a nu teoretiza* este o activitate și că teoretizarea corespunde absenței activității voite, fiind opțiunea „în lipsă de altceva". Este nevoie de eforturi considerabile pentru a urmări (și a ne aminti) faptele abținându-ne să facem judecăți și rezistând tentației de a le explica. Această boală a teoretizării se află rareori sub controlul nostru: este în bună măsură anatomică, parte a structurii noastre biologice, așa că lupta împotriva ei

presupune lupta împotriva sinelui. Așadar, preceptele scepticilor antici de a ne abține de la judecată sunt împotriva naturii noastre. Este ușor să vorbim — vom vedea în Capitolul 13 care este problema filosofiei furnizoare de sfaturi.

Încercați să fiți un sceptic adevărat în ceea ce privește interpretările dumneavoastră și vă veți simți epuizat imediat. De asemenea, veți fi umilit în încercarea de a rezista tentației de teoretizare. (Există trucuri pentru a dobândi scepticismul adevărat, dar va trebui să folosiți o intrare ascunsă, nu un atac frontal de unul singur.) Chiar și din perspectivă anatomică, creierului nostru îi este imposibil să vadă ceva într-o formă brută fără a face vreo interpretare. Se poate chiar să nu fim întotdeauna conștienți de acest lucru.

Raționalizare post hoc. Într-un experiment, psihologii le-au cerut unor femei să aleagă perechea preferată dintre douăsprezece perechi de ciorapi de nailon. După aceea, le-au întrebat care au fost motivele alegerii. Printre motive au figurat textura, „senzația la atingere" și culoarea. De fapt, toate perechile erau identice. Sugerează acest lucru că suntem mai pricepuți la explicații decât la înțelegere? Să vedem.

O serie de experimente celebre pe pacienți cu creiere secționate ne oferă dovezi fizice — adică biologice — convingătoare privind automatismul actului de interpretare. Pentru cercetători, acești pacienți sunt niște bijuterii rare și foarte prețuite. Este vorba literalmente de două persoane diferite, cu care putem comunica separat; diferențele dintre cei doi indivizi ne oferă câteva indicii privind specializarea fiecăreia dintre emisfere. Această secționare este de obicei rezultatul unei operații care încearcă să îndrepte neajunsuri mari, cum ar fi epilepsia în stare gravă. Niciunui om de știință din țările occidentale (și din aproape toate cele orientale) nu i se mai permite să taie creierul în două, chiar dacă acest demers este făcut pentru a obține cunoaștere și înțelepciune.

Să spunem că îi sugerăm unei astfel de persoane să facă ceva — să ridice un deget, să râdă sau să apuce o lopată — pentru a observa cum atribuie un motiv actului său (când știm de fapt că nu există un alt motiv decât acela că noi i-am sugerat să facă asta). Dacă pretindem acest lucru emisferei drepte — care, în astfel de cazuri, este izolată de cea stângă — și apoi cerem o explicație emisferei stângi, pacientul va oferi, invariabil, o interpretare: „arătam spre tavan pentru a...", „am văzut ceva interesant pe perete" sau, dacă mă întrebați pe mine, voi spune „pentru că mă trag din satul grec ortodox Amioun, din nordul Libanului".

Dacă procedăm invers, adică dăm instrucțiuni emisferei stângi a unei persoane dreptace să facă un act și cerem emisferei drepte să ofere un motiv, ni se va spune „nu știu". Trebuie să știți că emisfera stângă este de obicei zona limbajului și a deducției. Avertizez cititorul însetat de „știință" să nu încerce să construiască o hartă neuronală: nu vreau să arăt decât fundamentul biologic al acestei înclinații spre cauzalitate, nu locul precis în care se află ea. Avem motive să fim suspicioși față de aceste distincții între „creierul stâng și creierul drept" și, în consecință, față de generalizările popularizărilor științei în privința personalității. Ideea că partea stângă a creierului controlează limbajul s-ar putea să nu fie prea corectă: partea stângă pare să fie mai exact locul în care sunt recunoscute tiparele și ar putea controla limbajul doar în măsura în care acesta are un atribut de recunoaștere a tiparului. O altă diferență între emisfere este aceea că dreapta lucrează cu noutățile. Tinde să vadă o serie de fapte (particularul, sau copacii), în timp ce stânga percepe tiparele, structura (generalul, sau pădurea).

Pentru o ilustrare a dependenței noastre biologice față de poveste, gândiți-vă la următorul experiment. Mai întâi, citiți aceste rânduri:

CIOARA DIN MÂNĂ E MAI
MAI VALOROASĂ DECÂT
VRABIA DE PE GARD

Vedeți ceva în neregulă? Mai încercați.*

Omul de știință Alan Snyder, care este din Sydney (având un accent de Philadelphia) și se ocupă de creier, a făcut următoarea descoperire. Dacă inhibăm emisfera stângă a unei persoane dreptace (tehnic, este vorba de emiterea unor impulsuri magnetice de joasă frecvență către lobii temporali ai creierului), diminuăm rata erorilor în citirea textului de mai sus. Înclinația noastră spre impunerea unor înțelesuri și concepte ne blochează capacitatea de a fi conștienți de detaliile care alcătuiesc conceptul. Totuși, dacă anihilăm emisfera stângă, devenim mai realiști — putem desena mai bine și mai realist. Mintea devine mai pricepută în observarea obiectelor după ce a fost curățată de teorii, de narațiuni și de prejudecăți.

De ce este greu să evităm interpretarea? După cum am văzut în cazul profesorului italian, funcțiile creierului operează adesea dincolo de capacitatea noastră de conștientizare. Interpretăm destul de mult pe măsură ce

* Cuvântul „mai" apare de două ori.

ne ocupăm de alte activități considerate automate sau în afara controlului nostru, cum ar fi respirația.

De ce este mai *costisitor* din punct de vedere energetic să nu teoretizăm decât să teoretizăm? În primul rând, există impenetrabilitatea activității. O mare parte din ea are loc în afara conștienței: dacă nu știm că facem o inferență, cum putem înceta să o mai facem altfel decât fiind într-o continuă stare de alertă? Iar dacă trebuie să fim de gardă în mod continuu, nu obosim? Încercați într-o zi și veți vedea.

Puțin mai multă dopamină

Pe lângă povestea interpretorului din emisfera stângă, avem multe alte dovezi fiziologice ale tendinței înnăscute de a căuta tipare mulțumită cunoștințelor tot mai avansate privitoare la neurotransmițători — substanțele chimice care se presupune că transportă semnale între diferite părți ale creierului. Se pare că perceperea tiparelor sporește odată cu creșterea nivelului dopaminei în creier. De asemenea, dopamina reglează stările și sprijină un sistem intern de recompensare în creier. (Deloc surprinzător, la persoanele dreptace, acestea au o concentrație ceva mai mare în partea stângă a creierului decât în cea dreaptă.) O concentrație mai mare de dopamină pare să scadă scepticismul și conduce la o vulnerabilitate mai mare la detectarea tiparelor. O injecție cu L-dopa, o substanță folosită în tratamentul pacienților care suferă de Parkinson, pare să sporească această activitate și să micșoreze tendința de suspendare a credinței. Persoana devine astfel vulnerabilă la tot felul de afecțiuni, cum ar fi astrologia, superstițiile, economia și cititul în cărți de tarot.

De fapt, chiar în momentul în care scriu aceste rânduri circulă știri despre un proces aflat în desfășurare, intentat de un pacient doctorului său, căruia îi cere mai mult de 200 000 de dolari — o sumă pe care a pierdut-o la jocuri de noroc. Pacientul susține că tratamentul pentru Parkinson l-a făcut să devină un împătimit al cazinourilor. A reieșit că unul dintre efectele adverse ale L-dopa este că o parte redusă numeric — dar semnificativă — dintre pacienți devin jucători înrăiți. De vreme ce jocul se asociază în acest caz cu faptul că ei văd ceea ce consideră a fi tipare în rândul numerelor aleatorii, această situație ilustrează *relația între cunoaștere și aleator*. Mai arată și faptul că ceea ce numim „cunoaștere" (iar eu numesc „narativitate") are anumite aspecte patologice.

Repet avertismentul că nu mă concentrez asupra dopaminei ca *motiv* al interpretării exagerate, ci mai degrabă susţin că există o corelaţie fizică şi neuronală cu această operaţiune şi că mintea noastră este în bună măsură o victimă a întrupării fizice. Mintea noastră este ca o prizonieră, captivă în structura biologică, atunci când nu punem la cale o evadare inteligentă. Eu vreau să subliniez incapacitatea noastră de a controla astfel de inferenţe. Mâine cineva ar putea descoperi o altă bază pentru perceperea tiparelor sau ar putea contrazice afirmaţiile mele despre interpretorul din emisfera stângă, evidenţiind rolul vreunei structuri mai complexe. Asta nu ar anula însă ideea că perceperea cauzalităţii are un fundament biologic.

Regula lui Andrei Nikolaevici

Mai există un motiv pentru înclinaţia noastră către naraţiune, chiar mai profund, şi nu este psihologic. Are de-a face cu efectul ordinii de stocare şi redare a informaţiei într-un sistem şi merită amintit aici, date fiind aspectele pe care le consider problemele centrale ale teoriei informaţiei.

Prima problemă este aceea că *obţinerea informaţiei este costisitoare.*

A doua problemă este aceea că *stocarea informaţiei este costisitoare* — ca şi piaţa imobiliară din New York. Cu cât o serie de cuvinte şi simboluri sunt mai ordonate, mai puţin aleatorii, mai prinse într-un tipar şi mai narativizate, cu atât este mai uşor să le stocăm în minte şi să le extragem în aşa fel, încât într-o bună zi să le poată citi şi strănepoţii noştri.

În fine, manipularea şi găsirea informaţiei sunt şi ele costisitoare.

Cu atât de multe celule cerebrale — un miliard (şi numărătoarea nu s-a încheiat) —, avem o mansardă foarte mare, aşa că dificultăţile probabil că nu apar din cauza capacităţii limitate de stocare, ci din cauza problemelor de indexare. Memoria dumneavoastră conştientă — sau activă —, cea pe care o folosiţi pentru a citi aceste rânduri şi pentru a le atribui un înţeles, are dimensiuni mult mai reduse decât ale mansardei. Gândiţi-vă numai că memoria dumneavoastră are dificultăţi în reţinerea unui număr cu mai mult de şapte cifre. Schimbând uşor decorul metaforic, vă puteţi gândi la Biblioteca Congresului: indiferent câte cărţi conţine şi pune la dispoziţie, mărimea mesei de lectură impune limite procesării. Comprimarea este vitală pentru desfăşurarea activităţii conştiente.

Gândiţi-vă la o colecţie de cuvinte puse împreună pentru a constitui o carte de 500 de pagini. Dacă aţi avea un şir absolut aleatoriu de cuvinte alese din dicţionar într-un mod complet imprevizibil, nu veţi putea face

un rezumat, nu veţi putea reduce dimensiunile cărţii fără a pierde părţi semnificative din ea. Veţi avea nevoie de 100 000 de cuvinte pentru a lua cu dumneavoastră în Siberia mesajul unui şir aleatoriu de 100 000 de cuvinte. Acum gândiţi-vă la situaţia contrară: o carte care conţine repetarea propoziţei „Preşedintele [*puneţi aici numele companiei*] este un norocos care s-a nimerit în locul potrivit la momentul potrivit şi îşi arogă meritele pentru succesul companiei, fără a-i trece măcar prin cap că s-ar putea să fie vorba de noroc" de zece ori pe fiecare pagină, de-a lungul a cinci sute de pagini. Întreaga carte ar putea fi comprimată cu multă precizie în 35 de cuvinte (din 100 000), aşa cum am făcut-o eu. Aţi putea crea reproducerea ei fidelă pornind de la acest miez. Descoperind tiparul şi logica şirului, nu va mai fi nevoie să o memoraţi pe toată. Veţi stoca numai tiparul. Şi, aşa cum putem vedea aici, tiparul este evident mult mai compact decât informaţia brută. V-aţi uitat în carte şi aţi găsit o *regulă*. Marele probabilist Andrei Nikolaevici Kolmogorov a definit într-un astfel de cadru gradul de aleatoriu; se numeşte „complexitatea Kolmogorov".

Noi, membrii varietăţii umane a primatelor, suntem însetaţi de reguli, deoarece trebuie să reducem dimensiunile problemelor astfel încât acestea să încapă în capul nostru. Sau, din păcate, aşa încât să le putem *înghesui* în cap. Cu cât informaţia are un grad mai mare de aleatoriu, cu atât dimensiunile sale sunt mai mari şi, astfel, mai greu de sintetizat. Cu cât sintetizăm mai mult, cu cât facem mai multă ordine în informaţie, cu atât este mai puţin aleatorie. Aşadar, *aceeaşi condiţie care ne face să simplificăm ne împinge să credem că lumea e mai puţin aleatorie decât în realitate.*

Iar Lebăda Neagră este ceea ce lăsăm pe dinafară atunci când simplificăm.

Atât demersurile artistice, cât şi cele ştiinţifice sunt produsul nevoii noastre de a reduce dimensiunile şi de a impune lucrurilor o ordine. Gândiţi-vă la lumea din jur, încărcată de trilioane de detalii. Încercaţi să o descrieţi şi vă veţi da seama că sunteţi tentat să ţeseţi o pânză cu ce spuneţi. Un roman, o poveste, un mit sau un basm — toate au aceeaşi funcţie: ne scutesc de complexitatea lumii şi ne pun la adăpost de aleatoriul care o guvernează. Miturile fac puţină ordine în dezordinea percepţiei umane şi în „haosul experienţei umane" pe care îl percepem.*

---

* Romancierul parizian Georges Perec a încercat să evadeze din naraţiune şi a încercat să scrie o carte la fel de mare ca lumea. A trebuit să se limiteze la o redare amănunţită a celor întâmplate în piaţa Saint-Sulpice între 18 şi 20 octombrie 1974. Chiar şi aşa, ceea ce a redat nu a fost chiar atât de amănunţit, iar el a sfârşit prin a scrie o naraţiune.

Într-adevăr, sentimentul pierderii controlului asupra — capacității de a „da sens" — mediului este acompaniat de multe tulburări psihologice grave.

Din nou suntem afectați de platonicitate. Într-un mod interesant, aceeași dorință de ordine se aplică demersurilor științifice, numai că, spre deosebire de artă, scopul (declarat al) științei este să ajungă la adevăr, nu să ne dea sentimentul organizării sau să ne facă să ne simțim mai bine. Tindem să folosim cunoașterea pe post de terapie.

O cale mai bună de a muri

Pentru a vă da seama de forța narațiunii, gândiți-vă la următoarea propoziție: „Regele a murit și regina a murit." Comparați-o cu: „Regele a murit, iar apoi regina a murit de durere." Acest exercițiu prezentat de romancierul E.M. Forster face distincția dintre o simplă succesiune de informații și o intrigă. Dar trebuie să observați saltul: cu toate că am adăugat informație celei de-a doua propoziții, de fapt am redus dimensiunile întregului. A doua propoziție este, într-un fel, mult mai ușor de memorat și de reamintit — avem o singură informație, nu două. Pentru că ne-o putem aminti cu mai puțin efort, o putem spune și celorlalți, adică o putem livra mai bine, ca pe o idee împachetată. În esență, aceasta este definiția și funcția *narativității*.

Pentru a vedea cum poate duce narativitatea la greșeli în evaluarea probabilităților, faceți următorul experiment. Dați cuiva o poveste polițistă bine scrisă — să zicem, un roman de Agatha Christie cu câteva personaje care pot fi toate considerate vinovate într-un mod plauzibil. Apoi întrebați-l care sunt probabilitățile de a fi criminal pentru fiecare personaj în parte. Dacă nu și-a notat procentele, pentru a ține o socoteală precisă, va trebui să adauge până la 100 de procente (sau chiar 200 pentru romanele bune). Cu cât este mai bun scriitorul-detectiv, cu atât mai mare va fi acest număr.

AMINTIREA LUCRURILOR NU CHIAR TRECUTE

Tendința noastră de a percepe — și de a impune — *narativitatea* și *cauzalitatea* este un simptom al aceleiași boli: reducerea dimensiunilor. Mai mult, ca și cauzalitatea, narativitatea are o dimensiune cronologică și conduce la perceperea curgerii timpului. Cauzalitatea face timpul să curgă într-o singură direcție, la fel ca și narativitatea.

Dar memoria și săgeata timpului se pot încurca. Narativitatea poate afecta în mod negativ reamintirea unor evenimente trecute, după cum urmează: tindem să ne amintim mai ușor faptele din trecut care se pretează la narațiuni, în timp ce pe altele, care *nu par* să joace un rol cauzal în acea narațiune, tindem să le neglijăm. Gândiți-vă că ne reamintim evenimente știind de la început ce s-a întâmplat ulterior. Această simplă incapacitate de ne aminti șirul adevărat al evenimentelor, înlocuindu-l cu unul recompus, face în așa fel ca istoria să pară, la o privire retrospectivă, mult mai explicită decât a fost sau este.

Gândirea obișnuită consideră că memoria este ca un aparat de înregistrare în serie, ca o dischetă pentru calculator. În realitate, memoria este dinamică — nu statică —, ca o hârtie pe care se înregistrează încontinuu texte noi (sau versiuni noi ale aceluiași text), grație puterii informației ulterioare. (Având o intuiție remarcabilă, poetul parizian din secolul al XIX-lea Charles Baudelaire a comparat memoria noastră cu un palimpsest, un tip de pergament pe care se pot adăuga texte noi după ce au fost șterse cele vechi.) Memoria este mai degrabă o mașinărie care-și face singură revizuirea dinamică: vă amintiți ultima ocazie cu care v-ați amintit evenimentul și, fără să vă dați seama, *schimbați povestea odată cu fiecare reamintire a ei.*

Așadar, punem amintirile într-un cadru cauzal, revizuindu-le involuntar și inconștient. Repovestim continuu evenimente trecute în lumina a ceea ce pare să fie considerat ca având sens din punct de vedere logic după apariția evenimentelor.

Printr-un proces numit „reverberație", amintirea corespunde întăririi unor conexiuni ca urmare a unei activități intense într-o anumită zonă a creierului; cu cât am avut mai multă activitate, cu atât mai puternică este amintirea. Deși considerăm că amintirea este fixă, constantă și e prinsă în anumite legături, toate acestea sunt departe de a fi adevărate. Ceea ce are sens conform informațiilor obținute ulterior va provoca o amintire mai vie. Unele dintre amintirile noastre sunt inventate — un punct sensibil în tribunale, de vreme ce s-a demonstrat că mulți oameni au inventat povești cu abuzuri săvârșite asupra copiilor ca urmare a impresiilor create de teorii.

Narativitatea nebunului

Avem mult prea multe posibilități de a interpreta evenimentele trecute spre binele nostru.

Gândiți-vă la comportamentul paranoicilor. Am avut privilegiul de a lucra alături de niște colegi cu tulburări paranoide ascunse, care din când în când ieșeau la iveală. Când persoana este foarte inteligentă, ne poate uimi cu cele mai incredibile — și totuși plauzibile — interpretări ale celor mai nevinovate remarci. Dacă le spun „Mi-e teamă că...", făcând referire la o stare de fapt indezirabilă, ei pot interpreta asta literal, considerând că-mi este teamă cu adevărat, ceea ce la paranoid declanșează un episod de frică. Cineva atins de o astfel de tulburare poate culege cele mai nesemnificative detalii, construind o teorie laborioasă și coerentă despre motivul unei conspirații împotriva sa. Iar dacă adunați zece paranoizi, toți în aceeași stare de aiurare episodică, ei vor furniza zece interpretări distincte — și totuși coerente — ale evenimentelor.

Când aveam șapte ani, învățătoarea ne-a arătat o imagine cu o adunare de francezi săraci din Evul Mediu, cu ocazia unui banchet oferit de unul dintre binefăcătorii lor — un rege binevoitor, din câte îmi amintesc. Țineau castroanele de supă duse la buze. Învățătoarea m-a întrebat de ce stau cu nasul în castron și i-am răspuns: „Pentru că nu au fost învățați să se comporte frumos." Ea a spus: „Greșit. Motivul pentru care fac asta este foamea." M-am simțit prost pentru că nu mă gândisem la asta, dar n-am putut înțelege cum o explicație e mai plauzibilă decât alta sau de ce nu putea fi cazul ca amândoi să ne fi înșelat. (Pe vremea aceea nu exista deloc argintărie, sau era foarte puțină, iar aceasta este cea mai plauzibilă explicație.)

Dincolo de distorsiunile noastre de percepție, avem o problemă cu logica însăși. Cum poate cineva să nu aibă niciun indiciu și totuși să dețină un set de puncte de vedere absolut valabile și coerente, care să se potrivească observațiilor și să respecte fiecare regulă posibilă a logicii? Gândiți-vă că doi oameni pot avea convingeri incompatibile, bazate pe exact același set de date. Asta înseamnă că pot exista familii de explicații și că fiecare dintre acestea poate fi perfectă și valabilă? Cu siguranță nu. Putem avea un milion de moduri de a explica lucrurile, dar explicația adevărată este unică, chiar dacă ne este accesibilă sau nu.

Într-un argument faimos, celebrul logician W.V. Quine a arătat că există familii de interpretări și teorii logic compatibile care se pot potrivi unei anumite serii de fapte. O astfel de intuiție ar trebui să ne avertizeze asupra faptului că simpla absență a nonsensului s-ar putea să nu fie suficientă pentru ca un anumit lucru să devină adevărat.

Problema lui Quine este legată de dificultatea descoperită atunci când a încercat să traducă propoziții în alte limbi, pur și simplu pentru că orice propoziție poate fi interpretată într-o infinitate de moduri. (Este de notat

că o persoană preocupată de despicarea firului în patru poate găsi un aspect de autoanulare chiar în scrierea lui Quine. Mă întreb cum ar fi vrut el să interpretăm ideea sa într-o infinitate de moduri.)

Asta nu înseamnă că nu putem vorbi despre cauze; există modalități de a evita eroarea narativă. Cum? Făcând conjecturi și derulând experimente sau, așa cum vom vedea în Partea a II-a, făcând predicții testabile.* Experimentele psihologice pe care le discut aici funcționează așa: este selectată o populație și se face un test. Rezultatele ar trebui să fie valabile în Tennessee, în China și chiar și în Franța.

Narativitate și terapie

Dacă narativitatea ne face să vedem evenimentele trecute ca fiind mai predictabile, mai posibile și mai puțin aleatorii decât au fost ele de fapt, atunci acest lucru ar trebui să funcționeze și pentru noi, ca terapie împotriva unora dintre suferințele produse de aleatoriu.

Să spunem că un eveniment neplăcut — cum ar fi un accident de mașină pentru care vă simțiți indirect responsabil — vă lasă un gust amar. Sunteți torturat de gândul că v-ați rănit pasagerii. Sunteți conștient în permanență că ați fi putut evita accidentul. Mintea continuă să ruleze scenarii alternative, dând la iveală principalele ramificații: dacă nu v-ați fi trezit cu trei minute după ora obișnuită, ați fi evitat accidentul. Nu ați avut de gând să vă răniți pasagerii, și totuși mintea dumneavoastră este bântuită de vină și de remușcări. Oamenii din profesiunile cu un grad ridicat de aleatoriu (ca în cazul pieților) pot suferi mai mult decât e cazul de pe urma efectului nociv al neplăcerilor provocate de privirile retrospective: ar fi trebuit să-mi vând portofoliul când era la vârf; aș fi putut cumpăra pachetul ăla de acțiuni acum ani de zile pe nimic, iar acum aș fi avut o decapotabilă, și așa mai departe. Dacă sunteți profesionist, puteți simți că „ați făcut o greșeală" — sau, mai rău, că „s-au făcut greșeli" — când nu reușiți să faceți ceva echivalent cumpărării biletului câștigător la loterie pentru investitorii dumneavoastră și simțiți nevoia să vă cereți scuze pentru strategia „nesocotită" de investiții. (E vorba de ceea ce apare ca fiind nesocotit la o privire retrospectivă.)

---

* Astfel de teste evită atât eroarea narativă, cât și o bună parte din deviațiile de confirmare, de vreme ce aceia care testează sunt obligați să ia în considerare și eșecurile, dar și succesele experimentelor lor.

Cum puteți scăpa de astfel de impulsiuni persistente? Nu încercați să evitați să vă mai gândiți la asta: aproape sigur va răbufni. O soluție mai bună ar fi să faceți ca evenimentul să pară inevitabil. Trebuia să aibă loc și e inutil să vă mai gândiți la asta. Cum puteți reuși? Ei bine, *printr-o narațiune*. Pacienții care petrec cincisprezece minute în fiecare zi scriind despre necazurile lor zilnice se simt mai bine atunci când se gândesc la ce li s-a întâmplat. Vă veți simți mai puțin vinovat pentru că nu ați evitat anumite evenimente și chiar mai puțin responsabil pentru ele. Începe să pară că lucrurile trebuia să se întâmple.

Dacă lucrați într-o profesiune cu un grad ridicat de aleatoriu, după cum vedem, e mai probabil să suferiți din cauza unei astfel de revizuiri constante a acțiunilor dumneavoastră din trecut în termenii celor întâmplate ulterior. A ține un jurnal este cel mai simplu lucru la care puteți apela în astfel de circumstanțe.

A TE ÎNȘELA CU O INFINITĂ PRECIZIE

Manifestăm un dezgust paralizant pentru rezumate.

Într-o zi de decembrie din 2003, când Saddam Hussein a fost capturat, Bloomberg News a emis următoarele titluri la ora 13:01: Bonurile de tezaur SUA în creștere; Capturarea lui Hussein ar putea să nu diminueze terorismul.

Ori de câte ori există o mișcare pe piață, media de știri se simt obligate să furnizeze un „motiv". După o jumătate de oră, a trebuit să scoată un alt titlu. Cum bonurile de tezaur au scăzut (ele fluctuează toată ziua, așa că nu e nimic special în asta), Bloomberg News tocmai avea un motiv pentru acest fenomen: capturarea lui Saddam (același Saddam). La 13:31 au emis următorul buletin: Bonurile de tezaur SUA în scădere; Capturarea lui Hussein scade interesul pentru active riscante.

Așadar, același lucru (cauza) explică un eveniment și opusul său. Este evident că lucrurile nu pot sta așa; cele două nu pot fi puse în legătură.

Trec cumva jurnaliștii pe la cabinetul medical în fiecare dimineață pentru a-și face doza zilnică de dopamină, așa încât să-și îmbunătățească narativitatea? (Trebuie să observați că termenul „dopa", folosit pentru desemnarea substanțelor pe care le iau atleții pentru a-și spori performanțele, are aceeași rădăcină ca și „dopamină".)

Acest lucru se întâmplă tot timpul: este propusă o cauză pentru a vă determina să înghițiți știrea și pentru a face ca lucrurile să fie mai concrete.

După înfrângerea unui candidat în alegeri vi se va furniza „cauza" nemulțumirii alegătorilor. Orice cauză care poate fi concepută este bună. Oricum, media expun totul „pe larg", folosind armatele de căutători de evenimente. Este ca și cum ar vrea să se înșele cu o precizie infinită (în loc să accepte să aibă dreptate cu aproximație, așa cum are un fabulist).

În lipsa informațiilor despre o persoană pe care o întâlniți, aveți tendința să recurgeți la naționalitatea și la pregătirea acesteia ca atribute principale (așa cum a făcut și italianul cu mine). Cum știm că acestea nu sunt greșite? Am făcut propriul meu test empiric, verificând câți traderi cu pregătirea mea, care au trecut prin același război, au devenit empiriști sceptici. Am descoperit că nu a făcut-o niciunul din douăzeci și șase. Această chestiune a naționalității ne ajută să construim o mare poveste și ne satisface foamea de atribuire a cauzelor. Pare să fie stocul în care sunt depozitate toate explicațiile, până când putem da la iveală una mai evidentă (cum ar fi un argument evoluționist care „are sens"). Într-adevăr, oamenii tind să se amăgească, apelând la narativitatea „identității naționale", care, într-o lucrare revoluționară din *Science*, elaborată de șaizeci și cinci de autori, a fost considerată pură ficțiune. („Trăsăturile naționale" ar putea fi minunate în filme, ar putea fi de mare folos în război, dar sunt noțiuni platonice care nu au nicio validitate empirică. Totuși, spre exemplu, atât englezii, cât și cei care nu sunt englezi cred în mod greșit într-un „temperament național" englez.) În mod empiric, sexul, clasa socială și profesiunea par să fie repere mai bune pentru predicție decât naționalitatea atunci când avem în vedere comportamentul cuiva. (Un bărbat din Suedia seamănă cu un bărbat din Togo mai mult decât o femeie din Suedia, iar un filosof din Peru are mai multe în comun cu unul din Scoția decât cu un portar din Peru, și așa mai departe.)

Problema exagerării în privința cauzalității nu este a jurnalistului, ci a publicului. Nimeni nu dă doi bani pe un șir de statistici abstracte, reminiscențe ale unui plictisitor curs de facultate. Vrem să ni se spună povești și nu e nimic în neregulă cu asta, numai că ar trebui să cercetăm mai în amănunt dacă nu cumva povestea ne furnizează distorsiuni ale realității care ar putea avea urmări. Putem spune că ficțiunea dă la iveală adevărul, în timp ce non-ficțiunea este tărâmul mincinosului? Putem spune că fabulele și poveștile sunt mai aproape de adevăr decât știrile verificate în mod serios? Gândiți-vă doar că ziarele încearcă să expună faptele într-un mod ireproșabil, dar le întreține cu narațiunea în așa fel încât să creeze impresia de cauzalitate (și cunoaștere). Din păcate, există verificatori ai faptelor, nu și ai intelectului.

Dar nu avem niciun motiv de a ne opri doar la jurnaliști. Oamenii din mediul academic care se ocupă de discipline narative fac același lucru, numai că îmbracă totul într-un limbaj formal. Vom detalia aceste lucruri în Capitolul 10, când vom vorbi despre predicție.

Pe lângă narativitate și cauzalitate, jurnaliștii și intelectualii publici din categoria superficialilor nu reușesc să facă lumea mai simplă. În schimb, aproape invariabil, contribuie la a o face mult mai complicată decât este. Data viitoare când vi se va cere să discutați despre ce se mai întâmplă în lume, faceți pe ignorantul și oferiți argumentele pe care le-am expus în acest capitol pentru a stârni îndoieli cu privire la vizibilitatea cauzelor imediate. Vi se va spune că „exagerați cu analiza" sau că „sunteți prea complicat". Nu va trebui să spuneți decât că nu știți!

Știința nepasională

Dacă vă închipuiți că știința este un subiect abstract, lipsit de senzațional și de distorsiuni, am vești proaste. Cercetătorii empirici au dovezi că și oamenii de știință sunt vulnerabili la narativitate, punând accent pe titluri și pe replici care atrag atenția mai mult decât pe problemele de substanță. Și ei sunt oameni și reușesc să atragă atenția cu chestiuni senzaționale. Remediul pentru acest lucru stă în meta-analiza studiilor științifice, în care un supracercetător analizează cu atenție întreaga literatură, inclusiv articolele mai puțin promovate, producând o sinteză.

SENZAȚIONALUL ȘI LEBĂDA NEAGRĂ

Să vedem cum afectează narativitatea înțelegerea Lebedei Negre. Ca și mecanismele sale asociate de evidențierea faptelor senzaționale, narativitatea poate da peste cap proiecțiile noastre în privința probabilităților. Să urmărim experimentul făcut de Kahneman și Tversky, perechea pe care v-am prezentat-o în capitolul anterior: subiecții erau profesioniști ai prognozei, cărora li s-a cerut să elaboreze următoarele scenarii și să calculeze probabilitățile de apariție pentru fiecare.

a. O inundație mare undeva în America, în care mor peste o mie de oameni.

b. *Un cutremur în California,* care cauzează o mare inundație în care mor mai mult de o mie de oameni.

Subiecții au estimat că primul eveniment este *mai puțin* probabil decât al doilea. Totuși, un cutremur în California este o *cauză* ușor de imaginat, care sporește dispoziția mentală — și, astfel, și probabilitatea evaluată — pentru un scenariu al inundației.

La fel, dacă v-aș întreba câte cazuri de cancer pulmonar pot apărea în țară, veți spune un număr, probabil o jumătate de milion. Dacă în loc de asta, v-aș întreba câte cazuri de cancer pulmonar este posibil să apară *din cauza* fumatului, probabil că îmi veți spune un număr mult mai mare (bănuiesc că mai mult decât dublu). Adăugarea acelui „din cauza" face situația mult mai plauzibilă și mult mai *probabilă.* Cancerul provocat de fumat pare mai probabil decât cel căruia nu i se poate atribui o cauză — una care nu este specificată înseamnă absența oricărei cauze.

Revin la exemplul intrigii lui E.M. Forster din acest capitol, dar din punctul de vedere al probabilităților. Care dintre aceste situații pare mai probabilă?

Joey părea să aibă o căsnicie fericită. Și-a ucis soția.

Joey părea să aibă o căsnicie fericită. Și-a ucis soția pentru a pune mâna pe moștenirea ei.

Este limpede că, la prima vedere, a doua pare mai probabilă, ceea ce constituie pur și simplu o eroare logică, de vreme ce prima, fiind mai generală, se poate potrivi mai multor cauze: ar fi putut s-o omoare pentru că era turbat de furie, pentru că ea l-a înșelat cu poștașul și cu instructorul de schi sau pentru că era deprimat și a luat-o drept analist de prognoze financiare.

Toate acestea pot conduce la patologii în luarea deciziilor. Cum?

Imaginați-vă că, așa cum au arătat Paul Slovic și colaboratorii lui, este mai probabil ca oamenii să plătească asigurări împotriva terorismului decât asigurări obișnuite (care ar fi valabile, printre altele, și în cazul actelor teroriste).

Lebedele Negre pe care ni le imaginăm, pe care le discutăm și pentru care ne facem griji nu seamănă cu Lebedele Negre probabile. Ne facem griji pentru evenimentele „improbabile" pentru care nu ar trebui să ne facem griji, așa cum vom vedea în continuare.

Orbirea la Lebăda Neagră

Prima întrebare privitoare la paradoxul percepției Lebedelor Negre este următoarea: cum se face că *anumite* Lebede Negre sunt amplificate în mintea noastră atunci când subiectul acestei cărți se referă la faptul că, în general, neglijăm Lebedele Negre?

Răspunsul este că avem două tipuri de evenimente rare: a) Lebedele Negre narative, cele care sunt prezente în discursul curent și de care e mai probabil să auzim la televizor și b) cele despre care nu vorbește nimeni, de vreme ce sunt modele accidentale, adică dintre cele de care v-ați jena să vorbiți în public pentru că nu par plauzibile. Pot spune cu certitudine: faptul că incidența Lebedelor Negre este supraestimată în primul caz și este subestimată grav în cel de-al doilea e pe de-a-ntregul compatibil cu natura umană.

Cumpărătorii de bilete de loterie își supraestimează șansele de câștig pentru că vizualizează recompensa enormă. De fapt, ei sunt atât de orbi în privința șanselor, încât tratează o probabilitate de unu la o mie și una de unu la un milion aproape în același fel.

O bună parte din cercetările empirice confirmă acest tipar de supraestimare și subestimare a Lebedelor Negre. Kahneman și Tversky au arătat mai întâi că oamenii reacționează exagerat la rezultate cu probabilitate mică *atunci când discutăm evenimentele cu ei*, când îi facem să fie conștienți de ele. De exemplu, dacă întrebați „Care este probabilitatea de a muri într-un accident de avion?", oamenii tind să o amplifice. Totuși, Slovic și colegii săi au descoperit în tiparele de asigurări o neglijare a acestor evenimente foarte puțin probabile de către oamenii care se asigură. Ei numesc asta „preferință pentru asigurări împotriva pagubelor minore" — în detrimentul celor mai puțin probabile, dar cu un impact mai mare.

În sfârșit, după ani de căutare a unor teste empirice pentru disprețul pe care îl arătăm abstractului, am găsit niște cercetători în Israel care au realizat experimentele după care tânjeam. Greg Barron și Ido Erev au furnizat dovezi experimentale legate de faptul că atunci când nu știu care sunt șansele de apariție, traderii subapreciază probabilitățile reduse atunci când se angajează în experimente ulterioare în care *calculează singuri probabilitățile*. Dacă faceți extrageri dintr-o urnă în care se află doar câteva bile roșii și foarte multe bile negre, dar nu aveți nicio idee despre proporțiile relative, se prea poate să subestimați numărul bilelor roșii. Doar atunci când vi se comunică frecvența acestora — să zicem că aflați că 3% dintre

bile sunt roșii —, veți supraestima acest număr în decizia dumneavoastră de a paria pe apariția unei bile roșii.

Am petrecut multă vreme întrebându-mă cum putem fi atât de miopi și de limitați în orizontul temporal, supraviețuind totuși într-un mediu care nu este întru totul un Mediocristan. Într-o zi, privindu-mi barba sură, care mă face să arăt cu zece ani mai în vârstă decât în realitate, și gândindu-mă la plăcerea pe care o am de pe urma expunerii ei, mi-am dat seama de următoarele lucruri. Respectul pentru cei mai în vârstă poate fi, în multe societăți, o compensare pentru memoria noastră pe termen scurt. Cuvântul „senat" vine de la *senatus* — „îmbătrânit" în latină. În arabă, „șeic" înseamnă atât „membru al elitei conducătoare", cât și „mai bătrân". Cei mai în vârstă sunt depozitari ai complicatei învățări inductive care include informațiile despre evenimente rare. Ei ne pot speria cu povești, fapt pentru care devenim surescitați atunci când ne gândim la o *anumită* Lebădă Neagră. Am fost încântat să aflu că acest lucru este valabil și în lumea animalelor: o lucrare din *Science* afirma că, la elefanți, femelele în vârstă joacă rolul sfetnicelor supreme pentru cazurile evenimentelor rare.

Învățăm din repetiție, nesocotind evenimentele care nu au mai avut loc. Evenimentele nerepetabile sunt ignorate înainte de apariție și apoi (pentru o vreme) sunt supraestimate. După o Lebădă Neagră ca aceea din 11 septembrie 2001, oamenii așteaptă o nouă apariție, deși, în realitate, probabilitatea ca așa ceva să se mai întâmple a scăzut. Ne place să ne gândim la Lebede Negre *specifice* și cunoscute, când, de fapt, natura aleatoriului este tocmai abstractul. Așa cum am spus în Prolog, aceasta este definiția greșită a unei zeități.

Economistul Hyman Minsky consideră că ciclurile de asumare a riscului în economie respectă un anumit tipar: stabilitatea și absența crizelor încurajează asumarea riscului, automulțumirea și o conștiență redusă față de posibilitatea apariției unor probleme. Apoi apare o criză care șochează și sperie oamenii, determinându-i să nu-și mai investească resursele. În mod ciudat, atât Minsky și școala sa, etichetată ca post-keynesiană, cât și economiștii libertarieni „austrieci" au același tip de analiză, numai că primul grup recomandă intervenția guvernamentală pentru îmblânzirea acestui ciclu, în timp ce al doilea consideră că funcționarilor publici nu ar trebui să li se încredințeze rezolvarea unor astfel de probleme. Deși aceste școli de gândire par să se lupte între ele, ambele pun accentul pe incertitudinea fundamentală și se mențin în afara principalelor catedre de economie (cu toate că au foarte mulți adepți printre oamenii de afaceri și printre

cei din afara sferei academice). Fără îndoială, accentul pus pe incertitudinea fundamentală îi deranjează pe platonificatori.

Toate testele de probabilitate discutate în această secțiune sunt importante. Ele arată cum suntem păcăliți de raritatea Lebedelor Negre, dar nu și de rolul cumulat pe care îl joacă acestea — de *impactul* lor. Într-un studiu preliminar, psihologul Dan Goldstein și cu mine am confruntat studenții de la London Business School cu exemple din două domenii, Mediocristan și Extremistan. Am selectat înălțimea, greutatea și numărul de intrări pe o pagină de internet. Subiecții au reușit să intuiască în mod corect rolul evenimentelor rare în mediile de gen Mediocristan. Dar intuițiile lor au dat greș când a venit vorba de evenimente din afara Mediocristanului, demonstrând că, pur și simplu, nu suntem capabili să măsurăm cu precizie impactul improbabilului, cum ar fi contribuția unei cărți nemaipomenite la vânzările totale de carte. Într-un experiment, studenții au evaluat *efectul* unui eveniment rar ca fiind de treizeci și trei de ori mai mic decât în realitate.

Acum haideți să vedem cum anume ne afectează această lipsă de înțelegere a chestiunilor abstracte.

Șocul senzaționalului

Informația statistică abstractă nu ne domină atât de mult ca anecdota, indiferent cât de sofisticați am fi. Voi da câteva exemple în acest sens.

Copilul italian. La sfârșitul anilor '70, în Italia, un copil care abia mergea a căzut într-un puț. Echipa de salvare nu l-a putut scoate de acolo, iar copilul a rămas în fundul puțului, urlând disperat. E de înțeles că întreaga Italie era îngrijorată de soarta micuțului — toată țara urmărea noutățile. Urletele copilului au produs crize de vinovăție în rândul salvatorilor neputincioși și al reporterilor. Imaginea micuțului a fost difuzată în ziare și în reviste, iar prin Milano era greu să te plimbi fără să afli de necazul său.

În același timp, războiul civil făcea ravagii în Liban, dar conflictul trecea întâmplător printr-o stare de acalmie. Deși aveau necazurile lor, libanezii au fost absorbiți și ei de povestea acelui copil. Copilul *italian*. La câțiva kilometri, oamenii mureau în război, iar cetățenii erau amenințați de mașini-capcană, dar soarta copilului italian reprezenta unul dintre interesele prioritare ale populației din cartierul creștin al Beirutului. „Uite ce

drăguț e, bietul de el", mi s-a spus. Întregul oraș a răsuflat ușurat când, în cele din urmă, micuțul a fost salvat.

Așa cum zicea Stalin, care se pricepea la problemele de mortalitate, „moartea unui om este o tragedie; moartea unui milion înseamnă statistică". Statistica rămâne tăcută în noi.

Terorismul ucide, dar cel mai mare ucigaș rămâne mediul înconjurător, responsabil anual pentru aproape 13 milioane de morți. Dar terorismul provoacă isterie, ceea ce ne face să supraestimăm probabilitatea unui eventual atac terorist și să reacționăm mai violent la ceea ce se întâmplă. Simțim șocul dezastrului produs de om mai mult decât pe acela al dezastrului produs de natură.

Central Park. Sunteți într-un avion, îndreptându-vă către New York pentru un prelungit sfârșit (bahic) de săptămână. Stați alături de un agent de asigurări care, fiind agent, nu se poate opri din vorbit. Pentru el, *a nu vorbi* este activitatea cea mai solicitantă. Vă spune că vărul său (cu care își va petrece sărbătorile) a lucrat într-un birou de avocatură cu o persoană al cărei cumnat era partener de afaceri cu un individ al cărui frate geamăn a fost prădat și ucis în Central Park. Da, acel parc din gloriosul oraș New York. Asta era în 1989, dacă își aduce el bine aminte (iar acum suntem în 2007). Biata victimă avea doar treizeci și opt de ani, era căsătorit și avea trei copii, dintre care unul suferea de o malformație congenitală și trebuia îngrijit în mod special la Centrul Medical Cornell. Trei copii, dintre care unul are nevoie de îngrijire specială, și-au pierdut tatăl din cauza unei vizite nesăbuite în Central Park.

Ei bine, s-ar putea să evitați trecerea prin Central Park pe parcursul ședерii dumneavoastră. Știți bine că puteți lua statistici despre crimă de pe internet sau din vreo broșură, acestea fiind mai bune decât informațiile anecdotice ale unui agent gură-spartă. Dar nu vă puteți abține. Pentru o vreme, numele „Central Park" vă va evoca imaginea acelui sărman om zăcând pe nedrept în iarba poluată. Veți avea nevoie de multe date statistice pentru a vă putea depăși temerile.

Cursa cu motocicleta. Tot așa, este mult mai probabil ca moartea unei rude într-un accident de motocicletă să vă influențeze atitudinea față de motociclete mai mult decât volume întregi de analiză statistică. Puteți găsi foarte ușor statistici în acest sens pe internet, dar ele nu vă vor rămâne prea ușor în minte. M-am plimbat cu Vespa mea roșie prin oraș, pentru că niciunul dintre apropiații mei nu a suferit recent vreun accident. Cu toate că

sunt conștient de această problemă de logică, sunt incapabil să iau măsuri împotriva ei.

Nu sunt împotriva celor care susțin folosirea narațiunii pentru atragerea atenției. Conștiința noastră s-ar putea să aibă legătură cu abilitatea de a născoci o poveste despre noi înșine. Numai că narațiunea poate fi letală atunci când este folosită unde nu trebuie.

SCURTĂTURILE

În continuare, voi lăsa deoparte narațiunea pentru a discuta atributele mai generale ale gândirii și raționării dincolo de superficialitatea producătoare de infirmități. Aceste defecte de raționare au fost catalogate și investigate de o puternică tradiție de cercetare, reprezentată de o școală numită Societatea pentru Judecăți și Teoria Deciziilor (singura societate profesionistă și academică la care sunt afiliat, și sunt mândru de asta; adunările sale sunt singurele la care nu-mi simt umerii tensionați și nu-mi încordez pumnii de furie). Este asociată cu școala de cercetare începută de Daniel Kahneman, Amos Tversky și prietenii lor, Robyn Dawes și Paul Slovic. Este compusă în bună măsură din psihologi empirici și specialiști în științele cunoașterii, a căror metodologie respectă cu strictețe derularea unor experimente asupra oamenilor foarte exacte, controlate (în stilul celor din fizică), urmate de alcătuirea unor cataloage cu modalitățile de reacție și cu o minimă teoretizare. Ei caută regularități. Trebuie să știți că psihologii empirici folosesc clopotul lui Gauss pentru a măsura erorile în metodele lor de testare, dar, așa cum vom vedea într-o expunere mai tehnică în Capitolul 15, aceasta este una dintre puținele aplicări adecvate ale clopotului lui Gauss în științele sociale, dată fiind natura acestor experimente. Am văzut experimente de acest tip la începutul acestui capitol — în cazul inundației din California — și în Capitolul 5, în cazul identificării deviațiilor în confirmare. Acești cercetători au catalogat (în mare) activitățile noastre într-un mod dual de gândire, pe care ei îl separă în „Sistemul 1" și „Sistemul 2", sau *experiențial* și *cugetător*. Distincția este directă.

Sistemul 1, cel experiențial, nu presupune eforturi, este automat, rapid, opac (nu știm că îl folosim), cu procesare paralelă și adaptabil la erori. Este ceea ce numim „intuiție" și îndeplinește acele acte rapide de demonstrare a abilităților care au devenit populare sub numele de „sclipire", după titlul celei mai vândute cărți a lui Malcolm Gladwell. Sistemul 1 este foarte emoțional,

deoarece este rapid. Produce scurtături numite „euristice", care ne permit să funcționăm rapid și eficient. Dan Goldstein numește aceste euristice „iuți și frugale". Alții preferă să le numească „rapide și murdare". Cu siguranță că aceste scurtături au virtuțile lor, de vreme ce sunt rapide, dar, uneori, ne pot face să greșim grav. Această idee principală a generat o întreagă școală de cercetare numită abordarea „euristică și a deviațiilor" (euristica fiind dată de studiul scurtăturilor, iar deviațiile de greșeli).

Sistemul 2, cel cugetător, este ceea ce numim îndeobște „gândire". E folosit de obicei în sala de curs, fiind solicitant (chiar și pentru francezi), gândit, încet, logic, secvențial, progresiv și conștient de sine (puteți urma acești pași în gândirea dumneavoastră). Face mai puține greșeli decât cel experiențial și, de vreme ce știți cum v-ați derivat rezultatele, puteți urma pașii înapoi, corectându-i și adaptându-i.

Cele mai multe greșeli de raționare provin din folosirea Sistemului 1, atunci când, de fapt, credem că folosim Sistemul 2. Cum? De vreme ce reacționăm fără gândire și fără introspecție, principala proprietate a Sistemului 1 este faptul că nu suntem conștienți că îl folosim!

Amintiți-vă eroarea circularității, tendința noastră de a confunda „absența dovezilor pentru Lebede Negre" cu „dovada absenței Lebedelor Negre" — ea arată că Sistemul 1 este în funcțiune. Va trebui să facem un efort (în Sistemul 2) pentru a depăși prima reacție. E limpede că Mama Natură ne determină să folosim rapidul Sistem 1 pentru a ieși din încurcături, scutindu-ne să ne așezăm și să cugetăm dacă ne atacă un tigru adevărat sau o iluzie optică. Fugim imediat, înainte de a deveni „conștienți" de prezența tigrului.

Se presupune că emoțiile sunt arma pe care Sistemul 1 o folosește pentru a ne dirija și a ne forța să acționăm rapid. Ele mediază evitarea riscului mult mai eficient decât sistemul nostru cognitiv. Într-adevăr, specialiștii în neurobiologie care au studiat sistemul emoțional arată cum acesta reacționează adesea la prezența pericolului cu mult înainte ca noi să fim conștienți de el — ne este teamă și începem să reacționăm cu câteva milisecunde înainte să ne dăm seama că ne aflăm în fața unui șarpe.

O bună parte din neajunsurile naturii umane constau în incapacitatea noastră de a folosi prea mult din Sistemul 2 sau de a-l utiliza în mod prelungit fără a fi nevoiți să ne luăm o vacanță. În plus, adesea uităm să-l folosim.

Atenție la creier

Specialiștii în neurobiologie fac, în linii mari, o distincție similară cu aceea dintre Sistemul 1 și Sistemul 2, numai că ei operează într-un cadru anatomic. Distincția lor vizează porțiuni din creier. Una este partea *corticală*, pe care se presupune că o folosim pentru a gândi, ceea ce ne diferențiază de alte animale. Cealaltă este partea *limbică*, de reacție rapidă — centrul emoțiilor, caracteristică și celorlalte animale.

Ca empirist sceptic, nu vreau să fiu curcan, așa că nu mă concentrez doar asupra unor organe din creier, căci noi nu observăm prea bine funcțiile creierului. Unii încearcă să identifice ceea ce numim „corelate neuronale" ale luării deciziilor, de exemplu. Sau, și mai agresiv, „substraturile neuronale" ale memoriei. Creierul s-ar putea să fie o mașinărie mai complicată decât credem noi. Anatomia sa ne-a păcălit în repetate rânduri în trecut. Totuși, putem evalua regularitățile prin experimente precise și complete asupra modului în care reacționează oamenii în anumite condiții, ținând apoi evidența descoperirilor.

Pentru a da un exemplu care să justifice scepticismul față de încrederea necondiționată în neurobiologie și să răzbune ideea școlii empirice de medicină din care făcea parte Sextus, vă propun să analizăm inteligența păsărilor. Am tot citit în diverse lucrări că animalele „gândesc" cu ajutorul cortexului, iar creaturile cu cel mai mare cortex au cea mai mare inteligență — noi, oamenii, avem cel mai mare cortex, fiind urmați de directorii de bănci, delfini și verișoarele noastre, maimuțele mari. Ei bine, a reieșit că anumite păsări, cum ar fi papagalii, au un nivel de inteligență mai ridicat, echivalent cu al delfinilor, numai că inteligența păsărilor este legată de mărimea unei alte părți a creierului, numită „hiperstriatum". Așa că neurobiologia, cu tot atributul său de „știință exactă", ne poate păcăli uneori (nu întotdeauna) cu teorii reducționiste, platonificate. Sunt uimit de faptul că „empiriștii", care sunt sceptici în privința legăturilor dintre funcții și anatomie, au avut o astfel de intuiție — nu e de mirare că școala lor a jucat un rol atât de mărunt în istoria intelectuală. Ca empirist sceptic, prefer experimentele psihologiei empirice teoriilor bazate pe imagistică prin rezonanță magnetică ale specialiștilor în neurobiologie, chiar dacă pot părea mai puțin „științifice".

Cum evităm eroarea narativă

Voi conchide spunând că faptul că înțelegem greșit Lebăda Neagră poate fi atribuit în general modului în care folosim Sistemul 1, adică narațiunile și senzaționalul — ca și emoționalul —, ceea ce ne înfățișează o hartă greșită a probabilității evenimentelor. În viața obișnuită, nu suntem suficient de introspectivi pentru a ne da seama că înțelegem ce se întâmplă ceva mai puțin decât ni se garantează prin observarea nepătimașă a experiențelor noastre. De asemenea, tindem să uităm noțiunea de Lebede Negre imediat după apariția uneia — sunt prea abstracte pentru noi —, concentrându-ne mai degrabă asupra evenimentelor precise și vii care ne vin în minte cu ușurință. Ne facem griji pentru Lebedele Negre, numai că le avem în vedere pe cele care nu trebuie.

Permiteți-mi să implic aici și Mediocristanul. Narațiunile par să funcționeze în Mediocristan — trecutul ne poate face să investigăm. Însă în Extremistan ele nu funcționează, căci nu avem repetiții și trebuie să rămânem suspicioși față de trecutul înșelător, evitând simpla și evidenta narațiune.

Dat fiind faptul că am trăit în bună măsură lipsit de informație, simt adesea că locuiesc pe o altă planetă decât semenii mei, ceea ce uneori poate fi foarte neplăcut. Este ca și cum ar avea un virus care le-a pus stăpânire pe creier, împiedicându-i să vadă că lucrurile se mișcă, deci asta face și Lebăda Neagră de după colț.

Calea pentru evitarea maladiilor erorii narative este favorizarea experimentării față de povestire, a experienței față de istorie și a cunoașterii clinice față de teorii. Cu siguranță că ziarul nu poate face un experiment, dar poate prefera un raport altuia — există o mulțime de cercetări empirice care pot fi prezentate și pe marginea cărora se poate discuta —, așa cum fac și eu în această carte. A fi empirist nu înseamnă a avea un laborator în subsol. Este doar o atitudine mentală care favorizează anumite tipuri de cunoștințe în raport cu altele. Nu-mi interzic să folosesc cuvântul „cauză", dar cauzele despre care discut sunt fie speculații îndrăznețe (prezentate astfel), fie rezultate ale experimentelor — nu povești.

O altă abordare este reprezentată de prezicere și de păstrarea evidențelor predicțiilor.

În sfârșit, ar putea exista o cale pentru folosirea narațiunii, dar în vederea unui scop bun. Numai un diamant poate tăia diamantul. Ne putem folosi capacitatea de convingere pentru o poveste care susține mesajul potrivit — asta pare să fie menirea poveștilor.

Până aici, am discutat despre două mecanisme interne care se află în spatele orbirii noastre faţă de Lebăda Neagră: eroarea confirmării şi eroarea narativă. Capitolele următoare se vor orienta către un mecanism extern: o defecţiune a modului în care recepţionăm şi interpretăm evenimentele înregistrate şi o defecţiune a modului în care acţionăm asupra acestora.

Capitolul 7

VIAŢA ÎN ANTICAMERA SPERANŢEI

Cum să evităm răcitoarele de apă — Alegeţi-vă cumnatul — Cartea favorită a Evgheniei — Ce pot şi ce nu pot furniza deşerturile — El desierto de los tártaros *— Virtuţile încetinitorului*

Să presupunem că activităţile noastre depind — la fel ca ale Evgheniei — de surpriza unei Lebede Negre, adică suntem într-o situaţie inversă faţă de cea a curcanului. Activităţile intelectuale, ştiinţifice şi artistice ţin de provincia Extremistan, unde există o concentraţie drastică a succesului şi un mic număr de învingători care pretind cea mai mare parte din tort. Acest lucru se aplică tuturor activităţilor pe care le consider neplictisitoare şi „interesante". (Încă mai caut un contraexemplu, adică o activitate neplictisitoare care poate fi desfăşurată în Mediocristan.)

Recunoscând rolul acestei concentrări a succesului şi acţionând în consecinţă, ajungem să fim pedepsiţi de două ori: trăim într-o societate în care mecanismul de recompensare se bazează pe iluzia regularităţii, iar mecanismul nostru de recompensă hormonală are şi el nevoie de rezultate tangibile şi constante. Şi el consideră că lumea este constantă şi se comportă cuviincios — cade în capcana erorii confirmării. Lumea s-a modificat prea repede pentru structura noastră genetică. Suntem înstrăinaţi de mediul în care trăim.

CRUZIMEA SEMENILOR

În fiecare dimineaţă, părăsiţi apartamentul dumneavoastră minuscul din Manhattan's East Village pentru a merge la laboratorul universităţii

Rockefeller din East Sixties. Vă întoarceți seara târziu, iar oamenii din cercul dumneavoastră social vă întreabă dacă ați avut o zi bună, doar ca să fie politicoși. În laborator, oamenii au mai mult tact. Sigur că n-ați avut o zi bună — nu ați descoperit nimic. Nu sunteți reparator de ceasuri. Faptul că *nu ați descoperit nimic* este foarte important, de vreme ce face parte din procesul descoperirii — măcar știți încotro să *nu* vă uitați. Cunoscându-vă rezultatele, alți cercetători vor evita să încerce același experiment. Pentru asta, trebuie ca o revistă să fie suficient de rezonabilă pentru a considera faptul că „nu ați descoperit nimic" drept o informație și să o publice.

Între timp, cumnatul dumneavoastră este agent de vânzări al unei firme de pe Wall Street, luând comisioane mari — mari și constante. „Se descurcă foarte bine", veți auzi, mai ales de la socrul dumneavoastră, după care va urma o mică pauză sugestivă, de o nanosecundă, ceea ce vă va permite să vă dați seama că a făcut o comparație. A fost involuntară, dar a făcut-o.

Sărbătorile pot fi groaznice. Vă întâlniți în familie cu cumnatul și, invariabil, detectați semne neîndoielnice de frustrare la soția dumneavoastră care, dintr-odată, se teme că s-a măritat cu un ratat, până să-și dea seama ce profesiune aveți de fapt. Trebuie să lupte cu primul impuls. Cumnata ei nu va înceta să discute despre renovări și despre tapetul cel nou. Pe drumul către casă, soția dumneavoastră va fi ceva mai tăcută decât de obicei. Nemulțumirea va fi sporită de faptul că mașina pe care o conduceți este închiriată, pentru că nu vă puteți permite să plătiți un loc de parcare în Manhattan. Ce ar trebui să faceți? Să vă mutați în Australia, rărind astfel reuniunile de familie, sau să schimbați cumnatul, căsătorindu-vă cu o femeie al cărei frate are mai puțin „succes"?

Sau ar trebui să vă îmbrăcați ca un hipiot și să deveniți sfidător? Asta ar ține în cazul unui artist, dar nu ar merge așa de ușor în cazul unui om de știință sau al unui om de afaceri. Sunteți prins.

Lucrați la un proiect care nu dă rezultate imediate sau constante, în timp ce oamenii din jur lucrează la proiecte care dau astfel de rezultate. Aveți o problemă. La fel au și mulțimile de oameni de știință, artiști și cercetători care sunt pierduți în societate în loc să trăiască într-o comunitate izolată sau într-o colonie de artiști.

Rezultatele pozitive îndoielnice, pentru care fie primim recompense mari, fie nu primim nimic, sunt predominante în cazul multor ocupații — cele învestite cu un simț al misiunii, cum ar fi căutările încăpățânate pentru un leac al cancerului (într-un laborator urât mirositor), scrierea unei cărți care să schimbe felul în care oamenii văd lumea (în timp ce trăiesc de azi

pe mâine), crearea muzicii, pictarea unor imagini miniaturale pe ramele de metrou și considerarea acestui lucru ca o formă înaltă de artă, în ciuda diatribelor demodatului „savant" Harold Bloom.

Dacă sunteți cercetător, va trebui să publicați articole inconsecvente în publicații „de prestigiu", așa încât ceilalți să vă salute uneori, atunci când vă ciocniți de ei la conferințe.

Dacă vă aflați în fruntea unei corporații, soarta vă surâdea înainte de a avea acționari, când dumneavoastră și partenerii erați singurii proprietari, alături de isteții de capitaliști ai riscului, care au înțeles rezultatele inegale ale vieții economice și natura sa îndoielnică. Dar acum aveți un analist financiar de treizeci de ani care gândește fără grabă în sediul firmei din centrul Manhattanului, vă „evaluează" rezultatele și le purică. Îi plac recompensele rutinei, adică ultimul lucru pe care i l-ați putea oferi.

Mulți oameni lucrează trăind cu impresia că fac bine un anumit lucru, și totuși ar putea să nu obțină rezultate bune pentru o lungă perioadă. Au nevoie de capacitatea de a suporta gratificările amânate perpetuu pentru a putea supraviețui dietei susținute a cruzimii semenilor fără a se demoraliza. Verilor le pot părea idioți, semenilor la fel — le trebuie curaj pentru a continua. Nu au nicio confirmare, nicio validare, niciun student care se gudură, niciun Nobel, niciun Șnobel. Întrebarea „Ai avut un an bun?" le provoacă un spasm mic, dar sănătos, căci toți anii lor ar părea pierduți pentru cineva care le privește viața din afară. Și apoi, brusc, apare evenimentul mult așteptat, care aduce cu sine răzbunarea. Sau s-ar putea să nu apară niciodată.

Credeți-mă, e greu să facem față consecințelor sociale ale aparențelor eșecului pe linie. Suntem animale sociale — infernul sunt ceilalți.

Când relevant este senzaționalul

Intuițiile noastre nu sunt scutite de non-liniarități. Gândiți-vă la viața într-un mediu primitiv, în care un proces și rezultatul său se află în strânsă legătură. Vă este sete; dacă beți, obțineți satisfacția dorită. Chiar și într-un mediu nu foarte primitiv, în care construiți un pod, de exemplu, sau o casă de piatră, mai multă muncă va conduce la rezultate aparente mai însemnate, așa încât dispoziția dumneavoastră va fi susținută de rezultate vizibile continue.

În mediul primitiv, senzaționalul *este* relevant. Acest lucru se aplică și cunoașterii noastre. Când încercăm să adunăm informații despre lumea

înconjurătoare, tindem să ne lăsăm călăuziți de structura noastră biologică și atenția ni se orientează cu mare ușurință spre senzațional — nu atât de mult asupra relevantului, cât asupra senzaționalului. Într-un anumit punct al procesului coevoluției cu habitatul, sistemul nostru de ghidare a luat-o razna; a fost transplantat într-o lume în care ceea ce este relevant e adesea plictisitor, lipsit de senzațional.

Mai mult, noi credem că dacă, să spunem, două variabile au o legătură cauzală, atunci o creștere constantă a unei variabile va conduce *întotdeauna* la urmări asupra celeilalte. Aparatul nostru emoțional este proiectat pentru o cauzalitate liniară. Spre exemplu, dacă observați fiecare zi, vă așteptați să câștigați ceva pentru studiile dumneavoastră. Dacă simțiți că nu ajungeți la nimic, emoțiile vă vor demoraliza. Dar realitatea modernă ne oferă arareori privilegiul unei progresii satisfăcătoare, liniare și pozitive. Vă puteți gândi la o problemă un an fără să aflați nimic, după care, dacă nu sunteți complet descurajat de lipsa rezultatelor și nu renunțați, vă puteți da seama de ceva într-o clipă.

Cercetătorii petrec mult timp încercând să pună la punct gratificarea. Neurologia ne-a luminat în privința tensiunilor dintre recompensele imediate și cele amânate. Doriți un masaj acum sau săptămâna viitoare? Ei bine, vestea bună e că partea logică a minții noastre, cea „înaltă", care ne deosebește de animale, ne poate controla instinctul animalic care cere recompense imediate. Așadar, până la urmă suntem ceva mai buni decât animalele, dar probabil că nu cu mult mai buni. Și nu tot timpul.

Non-liniarități

Situația poate deveni puțin mai tragică: lumea este mai non-liniară decât credem noi și decât le-ar plăcea oamenilor de știință să creadă.

În cazul liniarităților, relațiile dintre variabile sunt limpezi, rigide și constante, așa încât, din punct de vedere platonic, devin ușor de cuprins într-o singură propoziție, cum ar fi „O creștere de 10% a banilor dintr-o bancă este corespunzătoare unei creșteri de 10% a veniturilor din dobânzi și unei creșteri de 5% a servilismului personalului bancar". Dacă aveți mai mulți bani în bancă, primiți o dobândă mai mare. Relațiile non-liniare pot varia. Poate că cea mai bună modalitate de a le descrie este să spunem că nu pot fi exprimate verbal în așa fel încât să nu fie nedreptățite. Să ne uităm la relația dintre plăcere și băutul apei. Dacă sunteți extrem de însetat, o sticlă de apă vă amplifică semnificativ starea de bine. Mai multă apă

înseamnă mai multă plăcere. Dar dacă vă ofer o cisternă cu apă? Evident, starea dumneavoastră de bine devine insensibilă la cantități mai mari. De fapt, dacă v-aș lăsa să alegeți între o sticlă și o cisternă ați alege sticla — satisfacția dumneavoastră *scade* odată cu cantitățile suplimentare.

Aceste relații non-liniare sunt omniprezente în viață. Relațiile liniare sunt cele care reprezintă cu adevărat excepțiile. Ne concentrăm asupra lor în școală și în manuale doar pentru că pot fi înțelese mai ușor. Ieri după-amiază am încercat să examinez cu o privire proaspătă tot ce mă înconjura, pentru a cataloga aspectele liniare văzute de-a lungul zilei. N-am găsit niciuna, la fel cum cineva care caută triunghiuri și pătrate nu le poate afla în pădurea amazoniană sau, așa cum vom vedea în Partea a III-a, la fel cum cineva care caută fenomene aleatorii conforme cu clopotul lui Gauss nu le găsește printre cele socioeconomice.

Jucați tenis în fiecare zi fără a vă îmbunătăți performanțele, apoi, brusc, începeți să câștigați și în fața unor jucători profesioniști.

Copilul dumneavoastră nu pare să aibă dificultăți de înțelegere, dar nici nu pare că ar vrea să vorbească. Educatoarea face presiuni asupra dumneavoastră ca să luați în calcul și „alte opțiuni", adică să-l supuneți unor terapii. Degeaba o contraziceți — ea este „experta". Apoi copilul începe să alcătuiască propoziții complexe, poate chiar puțin prea complexe pentru grupa lui de vârstă. Repet: progresia liniară, care este o idee platonică, nu reprezintă norma.

Procesul deasupra rezultatelor

Favorizăm ceea ce este senzațional și foarte vizibil. Acest lucru afectează modul în care judecăm eroii. Păstrăm puțin spațiu în conștiința noastră pentru eroii care nu ne furnizează rezultate vizibile sau pentru cei care se concentrează asupra procesului mai degrabă decât asupra rezultatului.

Totuși, cei care susțin că pun un preț mai mare pe proces decât pe rezultat nu spun tot adevărul — presupunând, desigur, că sunt membri ai speciei umane. Auzim adesea semi-minciuna că scriitorii nu scriu pentru glorie, că artiștii creează de dragul artei, deoarece activitatea în sine este „propria ei recompensă". Este adevărat că aceste activități pot genera un flux constant de automulțumire, dar asta nu înseamnă că artiștii nu își doresc vreo formă de atenție sau că nu s-ar simți mult mai bine dacă li s-ar face puțină publicitate. Nu înseamnă că scriitorii nu se trezesc sâmbătă devreme pentru a vedea dacă *The New York Times Book Review* vorbește

despre opera lor, chiar dacă e minoră, sau că nu își verifică cutia poștală cu speranța că vor găsi mult așteptatul răspuns de la *The New Yorker*. Chiar și un filosof de calibrul lui Hume a căzut câteva săptămâni la pat după ce capodopera sa (care mai târziu a devenit cunoscută ca versiune a problemei Lebedei Negre) a fost făcută praf de un critic cu gândire subțire, despre care el știa că se înșală și că n-a înțeles nimic.

Situația devine dureroasă atunci când unul dintre colegi, pe care îl disprețuiți, merge la Stockholm să-și ia Nobelul.

Cei mai mulți oameni angajați în demersuri pe care eu le numesc „concentrate" își cheltuiesc o bună parte din timp așteptând ziua cea mare, care (de obicei) nu vine niciodată.

Este drept că acest lucru ne abate de la gândurile despre micile mizerii ale vieții: cafeaua prea fierbinte sau prea rece, chelnerul prea lent sau prea băgăreț, mâncarea prea condimentată sau nesărată îndeajuns, camera foarte scumpă de hotel care nu seamănă cu cea din pliantul de prezentare — toate acestea dispar pentru că ne concentrăm gândurile asupra unor lucruri mult mai mărețe și mai bune. Dar asta nu înseamnă că persoana izolată de demersurile materialiste devine imună la alte neplăceri, și anume cele cauzate de lipsa de respect. Adesea, acești vânători de Lebede Negre se simt rușinați sau sunt făcuți să se simtă astfel pentru că nu sunt cooperanți. „I-ai trădat pe cei care aveau pretenții de la tine", li se spune, și astfel sentimentul lor de vinovăție crește. Problema recompenselor inegale nu stă atât în lipsa răsplății pe care o cauzează, cât în pierderea demnității și în umilințele subtile provocate în fața răcitorului de apă — o chestiune de scară socială.

Marea mea speranță este ca într-o zi să-i văd pe oamenii de știință și pe cei care iau decizii cum redescoperă ceea ce anticii știau deja, și anume că cea mai importantă valută a noastră este respectul.

Chiar și din punct de vedere economic, vânătorii individuali de Lebede Negre nu sunt cei care fac mulți bani. Cercetătorul Thomas Astebro a arătat că recompensele pentru invenții independente (inclusiv cele ale celor înhumați) sunt mult mai mici decât cele obținute din capitalurile de risc. Pentru ca acești întreprinzători să acționeze este necesară o anumită orbire în fața probabilității sau o obsesie pentru propria Lebădă Neagră pozitivă. Cel care se ocupă de capitaluri de risc e cel care ia șekelii. Economistul William Baumol numește asta „un grăunte de nebunie". Acest lucru se aplică tuturor afacerilor concentrate: dacă privim datele empirice, vedem nu doar că aceia care se ocupă de capitalurile de risc o duc mai bine decât ceilalți întreprinzători, ci și că editorii o duc mai bine decât scriitorii, distribuitorii o duc mai bine decât artiștii, iar știința o duce mai bine decât oamenii de știință (aproape 50% dintre lucrările științifice și academice, care au costat luni sau adesea chiar ani de eforturi, nu sunt citite cu adevărat niciodată). Persoana implicată în astfel de jocuri de noroc este plătită într-o monedă diferită de cea a succesului material: speranța.

Natura umană, fericirea și recompensele inegale

Permiteți-mi să distilez ideea principală care stă în spatele a ceea ce numesc cercetătorii „fericire hedonistă".

A câștiga un milion de dolari într-un an, dar fără să fi câștigat ceva în precedenții nouă, nu produce aceeași plăcere ca atunci când toată suma este distribuită egal pe întreaga perioadă, adică 100 000 de dolari anual, timp de zece ani. Lucrurile sunt valabile și în ordinea inversă, atunci când câștigăm o grămadă în primul an și apoi nu mai câștigăm nimic în următorii. Într-un fel sau altul, sistemul dumneavoastră de plăceri va fi saturat relativ repede, nereușind să păstreze în echilibru balanța hedonistă, așa cum o face o returnare de impozit. De fapt, fericirea dumneavoastră depinde mai mult de numărul de cazuri în care apar sentimente pozitive — pe care psihologii le numesc „afecte pozitive" — decât de intensitatea pe care o au acestea atunci când apar. Cu alte cuvinte, veștile bune sunt în primul rând bune; *cât* de bune — contează mai puțin. Așa că, pentru a avea o viață plăcută, ar trebui să distribuiți în timp aceste „afecțiuni" cât mai regulat cu putință. O mulțime de vești bunicele sunt de preferat unui singur calup de vești foarte bune.

Din păcate, s-ar putea să fie chiar mai rău pentru dumneavoastră să luați zece milioane și apoi să pierdeți nouă, decât să nu câștigați niciun ban! Este adevărat că puteți rămâne cu un milion (care nu se poate compara cu nimic), dar s-ar putea să fi fost mai bine să nu aveți nimic. (Asta presupune, desigur, că vă pasă de recompensele financiare.)

Astfel, dintr-un punct de vedere îngust și contabilicesc, pe care l-aș putea numi aici „calcul hedonist", nu merită să țintiți un singur câștig mare. Mama Natură ne-a hărăzit să ne bucurăm de un flux constant de recompense plăcute, mici, dar frecvente. Așa cum am spus, recompensele nu trebuie să fie mari, ci frecvente: puțin azi, puțin mâine. Gândiți-vă că cea mai mare satisfacție a noastră timp de mii de ani venea sub formă de hrană și apă (plus încă ceva, mai intim) și că, deși avem nevoie de ele încontinuu, ajungem rapid la saturație.

Desigur, problema este că nu trăim într-un mediu în care apar rezultate într-o manieră constantă — Lebedele Negre domină o bună parte din istoria umană. Este regretabil că strategia bună pentru actualul nostru mediu nu oferă recompense *interne* și răspunsuri pozitive.

Inversată, aceeași proprietate se aplică fericirii noastre. Este mai bine să ne aglomerăm toată suferința într-o perioadă scurtă decât să o distribuim de-a lungul unei perioade însemnate.

Dar unii consideră că asimetria dintre suferințe și bucurii poate fi depășită, scăpând astfel de deficitul hedonist și plasându-se în afara jocului. Ei trăiesc cu speranță. În acest caz, sunt și vești bune, după cum vom vedea în continuare.

Anticamera speranței

Pentru Evghenia Krasnova, o persoană poate iubi o carte, cel mult câteva; dincolo de asta se află o formă de promiscuitate. Cei care vorbesc despre cărți ca bunuri nu sunt credibili, așa cum cei care fac colecție de cunoștințe pot fi superficiali în prietenii. Un roman care vă place este asemenea unui prieten. Îl citiți și îl recitiți, ajungând să-l cunoașteți mai bine. La fel ca pe prieten, îl acceptați așa cum este, fără să-l judecați. Montaigne a fost întrebat de ce el și Etienne de la Boétie erau prieteni — tipul de întrebare pe care oamenii o pun la cocteiluri de parcă ați ști răspunsul sau de parcă ar fi vreun răspuns care poate fi cunoscut. Răspunsul tipic al lui Montaigne a fost „Parce que c'était lui, parce que c'était moi" (pentru că există el și exist eu). La fel, Evghenia susține că îi place acea *singură* carte „pentru că există ea și exist eu". O dată, Evghenia chiar a ieșit din clasă atunci când un profesor a analizat cartea, încălcându-i regula. Nu trebuie să stăm cuminți să ascultăm cum cineva discută analitic despre prietenii noștri. Iar ea a fost o elevă foarte încăpățânată.

Cartea pe care o avea drept prietenă este *Il deserto dei tartari*, de Dino Buzzati, un roman bine cunoscut în Italia și în Franța în copilăria ei, dar de care, în mod ciudat, niciuna dintre persoanele pe care le cunoaște în America nu a auzit. Titlul în engleză a fost tradus greșit, ca *Stepa tătarilor* în loc de *Deșertul tătarilor*.

Evghenia a descoperit *Il deserto* când avea treisprezece ani, în casa de vacanță a părinților săi, situată la două sute de kilometri de Paris, unde cărțile în rusă și în franceză se înmulțeau fără constrângerea spațială a

suprasaturatului apartament parizian. Era atât de plictisită la țară, încât nici măcar nu putea să citească. Apoi, într-o după-amiază, a deschis cartea și a fost absorbită de ea.

Îmbătat de speranță

Giovanni Drogo e un om de cuvânt. Tocmai a absolvit academia militară cu gradul de subofițer și e pe punctul de a-și începe viața. Dar lucrurile nu se petrec conform planului: prima sa misiune, de patru ani, este într-un avanpost îndepărtat — fortăreața Bastiani — care protejează națiunea de tătarii care ar putea porni o invazie din deșertul de la graniță. Poziția nu este prea plăcută. Fortăreața e situată la câteva zile călare de oraș, iar acolo nu există decât pustiul din jur — nimic din zumzetul social pe care un om de vârsta lui l-ar fi căutat. Drogo crede că misiunea lui în avanpost este temporară, fiind un mod de a-și face datoria înainte de apariția unor poziții mai atrăgătoare. După aceea, când se va întoarce în oraș, în uniforma impecabil călcată și cu alura sa atletică, puține femei îi vor putea rezista.

Ce are Drogo de făcut în această fundătură? Descoperă o spărtură, o cale de a fi transferat după doar nouă luni. Se hotărăște să folosească spărtura.

Totuși, în ultima clipă, Drogo aruncă o privire spre deșert prin fereastra cabinetului medical și decide să-și prelungească șederea. Ceva din zidurile fortului și din peisajul tăcut îl captivează. Atracția fortului, așteptarea atacatorilor și marea bătălie cu ferocii tătari devin curând singura lui rațiune de a fi. Întreaga atmosferă a fortului este una de anticipare. Ceilalți bărbați își petrec timpul scrutând orizontul și așteptând marele eveniment al atacului. Sunt atât de concentrați, încât din când în când zăresc câte un animal rătăcit la marginea deșertului și îl confundă cu inamicul care atacă.

Destul de previzibil, Drogo își petrece restul vieții extinzându-și șederea, amânând începutul vieții sale la oraș — treizeci și cinci de ani de speranță pură, petrecuți în ghearele ideii că într-o zi, de pe dunele îndepărtate peste care n-a trecut niciodată vreun om, atacatorii se vor ivi în sfârșit și îl vor ajuta să fie la înălțimea ocaziei.

La sfârșitul romanului, îl vedem pe Drogo murind într-un han la marginea drumului, în timp ce evenimentul pe care l-a așteptat toată viața tocmai are loc. L-a ratat.

Capcana dulce a anticipării

Evghenia a citit *Il deserto* de foarte multe ori. Ba chiar a învățat italiană (și poate s-a și măritat cu un italian) pentru a-l putea citi în original. Totuși, n-a putut niciodată să recitească durerosul sfârșit.

Am prezentat Lebăda Neagră ca pe un eveniment izolat, important, care nu este așteptat. Dar gândiți-vă la opusul său: evenimentul neașteptat *pe care îl așteptați din tot sufletul.* Drogo este obsedat și orbit de posibilitatea apariției unui eveniment improbabil; această frecvență rară este rațiunea sa de a fi. La treisprezece ani, când a descoperit cartea, Evghenia nu-și imagina că va petrece toată viața jucând rolul lui Giovanni Drogo în anticamera speranței, așteptând marele eveniment, sacrificându-se pentru el și refuzând pașii intermediari, premiile de consolare.

Ea nu a luat în calcul capcana dulce a anticipării — pentru ea era o viață demnă de a fi trăită, merita să trăiești în simplitatea catartică a unui scop unic. Într-adevăr, „trebuie să ai grijă ce-ți dorești": s-ar putea ca ea să fi fost mai fericită înainte de Lebăda Neagră a succesului decât după aceea.

Unul dintre atributele Lebedei Negre este asimetria consecințelor, fie ele pozitive sau negative. Pentru Drogo, consecințele au fost treizeci și patru de ani petrecuți așteptând în anticamera speranței pentru doar câteva ore de glorie, distribuite aleatoriu, pe care a sfârșit prin a le rata.

Când avem nevoie de fortăreața Bastiani

Trebuie să observați că în cercul social al lui Drogo nu exista niciun cumnat. A fost un noroc să aibă camarazi în misiunea sa. Era un membru al unei comunități de la porțile deșertului, privind cu încordare orizontul. Drogo a avut avantajul unei asocieri cu semenii săi și al evitării contactului social cu cei din afara comunității. Suntem animale locale, interesate de o vecinătate imediată, chiar dacă oamenii aflați departe ne consideră complet idioți. Acei *homo sapiens* sunt abstracți și îndepărtați și nu ne pasă de ei pentru că nu ne ciocnim de ei în lift, iar privirile nu ni se întâlnesc. Superficialitatea noastră poate lucra uneori pentru noi.

Poate să pară o banalitate faptul că avem nevoie de alții pentru multe lucruri, dar avem nevoie de ei mai mult decât ne dăm seama, în special pentru demnitate și respect. Deținem foarte puține date istorice despre oamenii care au reușit realizări extraordinare fără a avea o confirmare din partea semenilor, dar avem libertatea de a ni-i alege. Dacă ne uităm la istoria ideilor, observăm școli de gândire formând și producând ocazional opere neobișnuite și nepopulare în afara școlii. Ați auzit de stoici, de scepticii academici, de cinici, de scepticii pironieni, de esenieni, suprarealiști, dadaiști, anarhiști, hipioți, fundamentaliști. O școală îi permite unui om cu idei neobișnuite să aibă posibilitatea îndepărtată a unei recompense de a găsi companie și de a crea un microcosmos izolat de ceilalți. Membrii unui grup pot fi ostracizați împreună, ceea ce este mai bine decât să fie ostracizați separat.

Dacă vă angajați într-o activitate dependentă de Lebăda Neagră este mai bine să faceți parte dintr-un grup.

EL DESIERTO DE LOS TÁRTAROS

Evghenia l-a întâlnit pe Nero Tulip în holul hotelului Danieli din Veneția. El era un agent de bursă care locuia la Londra și la New York. Pe vremea aceea, agenții din Londra veneau la Veneția vinerea la prânz, când nu era vârf de sezon, doar pentru a vorbi cu alți agenți (din Londra).

În timp de Evghenia și Nero discutau, ea a observat că soțul ei îi privește stânjenit de la bar, încercând să rămână concentrat asupra declarațiilor pompoase ale unuia dintre prietenii săi din copilărie. Evghenia și-a dat seama că o să mai aibă de-a face cu Nero.

S-au întâlnit din nou la New York, mai întâi clandestin. Soțul, fiind profesor de filosofie, avea prea mult timp liber, așa că începuse să fie atent la programul ei și să devină băgăreț. Cu cât își băga nasul mai mult, cu atât Evghenia se simțea mai sufocată, ceea ce-l făcea să devină și mai băgăreț. L-a lăsat, și-a sunat avocatul, care se aștepta deja să fie căutat, apoi s-a întâlnit cu Nero mai pe față.

Nero avea un mers țeapăn, fiind în recuperare în urma unui accident de elicopter — după ce înregistrează câte un succes, devine puțin cam prea arogant și începe să-și asume riscuri fizice nesocotite, cu toate că, din punct de vedere financiar, rămâne foarte conservator, chiar paranoic. A petrecut câteva luni imobilizat într-un spital din Londra, putând să scrie sau să citească doar cu greu și încercând să reziste tentației de a se uita la televizor, glumind cu asistentele și așteptând să i se vindece oasele. Poate desena din memorie tavanul cu cele paisprezece crăpături ale sale, ca și clădirea albă dărăpănată de peste drum, cu cele șaizeci și trei de ferestre ale sale, toate tânjind după o curățenie serioasă.

Nero susținea că se descurcă în italiană când este băut, așa că Evghenia i-a dat un exemplar din *Il deserto*. El nu citea romane. Susținea că „scrierea romanelor este o distracție, dar cititul nu". Așa că a lăsat cartea pe noptieră pentru o vreme.

Nero și Evghenia erau, într-un anumit sens, ca ziua și noaptea. Evghenia mergea la culcare în zori, noaptea lucrând la manuscrisele sale. Nero se trezea în zori, precum cei mai mulți traderi, chiar și la sfârșit de săptămână. Atunci lucra câte o oră la opera sa, *Tratat de probabilități*, dar după aceea nu s-a mai atins vreodată de ea. Scrisese timp de un deceniu și simțise nevoia de a o încheia doar atunci când viața sa fusese în pericol. Evghenia fuma; Nero era foarte atent cu sănătatea sa, petrecând cel puțin o oră pe zi la sală sau în bazinul de înot. Evghenia se întâlnea cu intelectuali și boemi; Nero se simțea bine în compania agenților descurcăreți și a oamenilor de afaceri care nu fuseseră niciodată la facultate și vorbeau cu un accent de Brooklyn înfiorător. Evghenia nu a putut înțelege niciodată cum poate un clasicist și un poliglot ca Nero să stea cu oameni de teapa acelora. Ceea ce era și mai rău, ea avea acel dispreț pentru bani tipic celei de-a Cincea Republici Franceze, cu excepția cazului în care ar fi fost deghizați sub o fațadă intelectuală sau culturală. Abia îi putea suporta pe acești tipi din Brooklyn, cu degete groase și păroase și cu conturi foarte grase în bănci. Prietenii post-Brooklyn ai lui Nero o considerau în schimb nesuferită. (Unul dintre efectele prosperității a fost migrarea constantă a descurcăreților din Brooklyn în Staten Island și New Jersey.)

Nero era și el elitist, chiar insuportabil, dar în alt fel. El îi separa pe cei care *pot face conexiuni*, fie ei născuți în Brooklyn sau nu, de cei care nu pot, indiferent cât de sofisticați și de învățați ar fi fost.

Câteva luni mai târziu, după ce terminase cu Evghenia (cu o ușurare nemaipomenită), a deschis *Il deserto* și a fost absorbit de el. Evghenia a presimțit că, la fel ca ea, Nero se va identifica cu Giovanni Drogo, personajul principal din *Il deserto*. Așa a fost.

În schimb, Nero a cumpărat lăzi cu exemplare ale traducerii (proaste) în engleză a cărții și le-a împărțit tuturor celor care îl salutau politicos, inclusiv portarului de la New York, care abia putea vorbi în engleză, darămite să mai și citească. Nero punea atât suflet în explicarea poveștii, încât portarul a devenit interesat și Nero a trebuit să comande pentru el o traducere în spaniolă: *El desierto de los tártaros.*

Sângerare sau explozie

Să împărțim lumea în două categorii. Unii sunt ca acel curcan, expuși unui impact major fără a fi conștienți de asta, în timp ce alții joacă rolul curcanului pe dos, fiind pregătiți pentru evenimente importante care i-ar putea surprinde pe alții. În anumite strategii și situații de viață, pariem pe o sumă mare pentru a obține o serie de sume mărunte și ni se pare că suntem în permanență în câștig. În altele, riscăm o serie de sume mărunte pentru a câștiga o sumă mare. Cu alte cuvinte, pariem fie că Lebăda Neagră va avea loc, fie că nu va avea loc — două strategii care presupun orientări mentale complet diferite.

Am văzut că noi (oamenii) avem o preferință pentru a mai câștiga câte ceva. Vă amintiți din Capitolul 4 că în vara lui 1982 mari bănci americane au pierdut aproape tot ce au câștigat vreodată. Și nu e numai asta.

Așadar, anumite chestiuni care țin de Extremistan sunt foarte periculoase, dar nu par să fie așa înainte de se dovedi astfel, pentru că stau ascunse și își amână riscurile, așa încât fraierii cred că sunt „sigure". Într-adevăr, este o proprietate a Extremistanului să pară, pe termen scurt, mai puțin riscant decât în realitate.

Nero numea afacerile expuse unor astfel de șocuri „afaceri dubioase", în special pentru că nu avea încredere în nicio metodă folosită pentru a calcula probabilitățile unui astfel de șoc. Vă amintiți din Capitolul 4 că perioadele de-a lungul cărora se evaluează performanțele companiilor sunt prea scurte pentru a scoate la iveală dacă merg bine sau nu. Și, dată fiind superficialitatea intuițiilor noastre, ne formulăm prea repede estimările de risc.

O să vă prezint rapid ideea lui Nero. El pornește de la următoarea premisă banală: unele afaceri, prin care câștigăm mult, dar nu frecvent, însă pierdem deseori câte puțin, merită să fie făcute dacă alții se dovedesc fraieri când se ocupă de ele, iar *noi avem vigoare personală și intelectuală.* Numai că e nevoie de această vigoare. Trebuie să avem de-a face și cu oamenii din anturaj, care ne copleșesc cu tot felul de insulte, multe dintre ele fiind deplasate. Oamenii acceptă adesea că o strategie financiară cu șanse mici de reușită nu este neapărat proastă, atât timp cât succesul este suficient de mare pentru a o justifica. Totuși, dintr-o serie de motive psihologice, oamenii au dificultăți în punerea la cale a unei astfel de strategii, pur și simplu pentru că asta cere o combinație de încredere, capacitate de a accepta gratificații amânate și dispoziția de fi scuipați de clienți fără să clipească. Iar cei care pierd bani dintr-un anumit motiv încep să arate ca niște cățeluși vinovați, stârnind și mai mult dispreț în anturajul lor.

Pe acest fundal de șoc potențial deghizat în abilități, Nero s-a angajat într-o strategie pe care a numit-o „sângerare". Strategia constă în pierderi constante, zilnice, pentru mult timp, cu excepția cazurilor în care au loc anumite evenimente care produc un câștig disproporționat de mare. Niciun eveniment nu poate produce un șoc, iar, pe de altă parte, unele schimbări în lume pot aduce profituri extraordinar de mari, care răsplătesc sângerarea de ani de zile, uneori de decenii și, în unele cazuri, de secole.

Dintre toți oamenii pe care îi cunoștea, Nero era cel mai puțin adaptat genetic pentru o astfel de strategie. Creierul său era într-un asemenea conflict cu corpul, încât se afla într-o stare de război intern continuu. Problema era corpul, care acumula de-a lungul zilei oboseala fizică dată de efectul neurobiologic al expunerii la pierderile mici, dar continue, după modelul picăturii chinezești. Nero a descoperit că pierderile se opreau în creierul său emoțional, scurtcircuitând structurile corticale mai înalte, afectându-i încetul cu încetul hipocampul și slăbindu-i memoria. Acest hipocamp este structura în care se consideră că are loc controlul memoriei. Este cea mai maleabilă parte a creierului și, de asemenea, zona care se presupune că absoarbe toate stricăciunile provocate de insultele repetate, cum ar fi stresul pe care îl resimțim zilnic după mici doze de sentimente negative, spre deosebire de revigorantul „stres bun" provocat de tigrul care năvălește din senin în sufragerie. Putem raționaliza orice; hipocampul ia în serios insulta stresului cronic, care îi provoacă o atrofie ireversibilă. Contrar convingerilor populare, acești factori mărunți de stres, aparent inofensivi, nu vă întăresc — ei vă pot amputa o parte a sinelui.

Viața lui Nero a fost otrăvită de expunerea la un nivel ridicat de informație. Ar fi putut suporta dacă ar fi văzut cifrele actualizate săptămânal, nu în fiecare minut. Emoțional, s-a descurcat mai bine cu portofoliul lui decât cu cele ale clienților, de vreme ce pe al său nu era obligat să-l monitorizeze continuu.

Dacă sistemul său neurobiologic a fost o victimă a erorii confirmării, reacționând la termenele scurte și la acțiunile vizibile, și-ar fi putut păcăli creierul pentru a scăpa de efectele vicioase, concentrându-se asupra unor termene mai lungi. A refuzat să se uite la vreun raport al activităților sale, care era alcătuit pentru o perioadă mai scurtă de zece ani. Din punct de vedere intelectual, Nero s-a maturizat odată cu crahul pieței bursiere din 1987, în care a obținut venituri monstruoase în raport cu pachetul mărunt de acțiuni deținute. Acest episod ar fi făcut ca raportul său de activitate să fie pozitiv pe orice perioadă dacă era luat ca întreg. În aproape douăzeci

de ani de tranzacții, Nero a avut numai patru ani buni. Pentru el, a fost mai mult decât suficient. Nu i-ar fi trebuit decât un an bun în fiecare secol.

Investitorii nu erau o problemă pentru el — aveau nevoie de tranzacțiile lui pentru a se asigura, așa că îl plăteau bine. Nu a trebuit decât să manifeste un dispreț temperat față de cei pe care voia să-i debarce, ceea ce nu l-a solicitat prea mult. Eforturile sale nu au fost plănuite: Nero nu s-a gândit prea mult la ele, ci și-a lăsat corpul să se exprime în propriul limbaj, păstrând totuși o oarecare amabilitate. S-a asigurat, după un lung șir de pierderi, că ei nu se gândesc că e omul care să-și ceară scuze. În acest fel, ei au devenit, într-adevăr, mai dispuși să îl susțină. Oamenii cred tot ce spunem, cu condiția să nu afișăm nici cea mai mică umbră de ezitare; ca și animalele, ei pot detecta cele mai mici fisuri ale încrederii noastre încă înainte de a apuca să le exprimăm. Șmecheria este să ai un comportament cât mai nefluctuant. Este mult mai ușor să afișăm încrederea în sine dacă suntem foarte politicoși și prietenoși — astfel, putem controla oamenii fără a le afecta sensibilitatea. Nero și-a dat seama că problema cu oamenii de afaceri este că, dacă ne purtăm ca un perdant, ne tratează în consecință — standardul este fixat de noi. Nu există o măsură absolută a binelui sau a răului. Nu contează ce le spunem oamenilor, ci cum o facem.

Dar trebuie să rămânem reținuți și să păstrăm un calm olimpian în fața celorlalți.

Când lucra ca agent pentru o bancă de investiții, Nero a trebuit să fie supus chestionarului tipic de evaluare. Chestionarul trebuia să evalueze „performanța", cu scopul presupus de a detecta angajații care se lasă pe tânjală. Nero a considerat că această evaluare este absurdă, deoarece nu lua prea mult în considerare calitatea reușitelor agentului, încurajându-l să profite de pe urma sistemului urmărind câștigurile pe termen scurt și neglijând șocurile posibile, ca în cazul băncilor care acordă împrumuturi prostești, cu o mică probabilitate de a fi pierdute, deoarece funcționarul este interesat de propria evaluare trimestrială. Așa că, într-o bună zi, la începutul carierei sale, Nero a luat loc și a ascultat foarte calm evaluarea făcută de cel care îl „supraveghea". Când a pus mâna pe chestionarul de evaluare, Nero l-a făcut bucățele în fața acestuia. A făcut-o foarte lent, accentuând contrastul dintre natura actului și liniștea cu care rupea hârtia. Șeful îl privea înspăimântat, cu ochii ieșiți din orbite. Nero s-a concentrat asupra actului său lipsit de dramatism și derulat cu încetinitorul, mulțumit atât de sentimentul că își apără convingerile, cât și de valențele estetice ale acțiunii sale. Combinația de eleganță și demnitate era revigorantă. Știa că fie va fi concediat, fie va fi lăsat în pace. A fost lăsat în pace.

Capitolul 8

NOROCUL NESMINTIT AL LUI GIACOMO CASANOVA — PROBLEMA DOVEZILOR TĂCUTE

Problema lui Diagoras — Cum ies Lebedele Negre din cărțile de istorie — Metode pentru a evita să vă înecați — De obicei, înecatul nu votează — Ar trebui să fim toți agenți de bursă — Martorii tăcuți contează? — Steaua lui Casanova — New York este „atât de invincibil"

O altă eroare a modului în care înțelegem evenimentele este cea a dovezilor tăcute. Istoria ne ascunde atât Lebedele Negre, cât și capacitatea sa de a le genera.

ISTORIA ADORATORILOR ÎNECAȚI

Acum mai bine de două mii de ani, oratorul, beletristul, gânditorul, stoicul, politicianul manipulator și (de obicei) cetățeanul virtuos roman Marcus Tullius Cicero ne-a spus următoarea poveste. Unui oarecare Diagoras, care nu credea în zei, i-au fost arătate unele tăblițe care înfățișau niște adoratori ce se rugau, apoi supraviețuiau unui naufragiu. Rezulta că rugăciunea salvează de la înec. Diagoras a întrebat: „Unde sunt imaginile celor care s-au rugat și apoi s-au înecat?"

Adoratorii înecați fiind morți, ar fi avut multe dificultăți în povestirea experienței lor de pe fundul mării. Acest lucru poate înșela observatorul obișnuit, făcându-l să creadă în miracole.

Problema aceasta este numită „a dovezilor tăcute". Ideea este simplă, totuși una puternică și universală. În timp ce majoritatea gânditorilor încearcă să-i facă de râs pe cei *de dinaintea* lor, Cicero îi face de râs pe aproape toți gânditorii empirici care au urmat *după* el, până de curând.

Mai târziu, atât eroul meu suprem, Michel de Montaigne, cât și empiristul Francis Bacon au indicat acest lucru în operele lor, aplicând ideea la formarea convingerilor false. „Și astfel apar toate superstițiile, fie că ne gândim la astrologie, la vise, la semne de rău augur, la judecăți divine sau la altele asemănătoare", scria Bacon în al său *Novum Organum*. Desigur, problema este că, dacă nu ne sunt inculcate sistematic sau dacă nu sunt integrate în modul nostru de a gândi, aceste observații mărețe sunt repede uitate.

Dovada tăcută se aplică la tot ceea ce are legătură cu noțiunea de „istorie". Prin istorie, nu mă refer doar la acele cărți înțelepte dar plictisitoare din secțiunea de istorie (care au picturi renascentiste pe copertă pentru a atrage cumpărătorii). Repet, ea înseamnă *orice succesiune de evenimente* văzute care au ca efect *posterioritatea*.

Această deviație se extinde și la atribuirea factorilor în succesul ideilor și religiilor, la iluzia priceperii în multe profesiuni, la disputa natură *versus* educație, la greșelile în utilizarea dovezilor în tribunale, la iluziile despre „logica" istoriei și, desigur, ceea ce e cel mai grav, la modul în care percepem natura evenimentelor extreme.

Sunteți într-o sală de clasă, ascultând un om plin de sine, demn și cu greutate (dar plictisitor), care poartă o haină de tweed (cu cămașă albă și cravată cu picățele) și perorează timp de două ore pe marginea teoriilor istoriei. Sunteți prea paralizat de plictiseală pentru a înțelege despre ce naiba vorbește, dar auziți numele unor mahări: Hegel, Fichte, Marx, Proudhon, Platon, Herodot, Ibn Khaldoun, Toynbee, Spengler, Michelet, Carr, Bloch, Fukuyama, Șmukuyama, Trukuyama. Pare profund și plin de glagorie, asigurându-se ca nu cumva, într-o clipă de neatenție, să uitați că abordarea sa este „post-marxistă", „post-dialectică" sau post-ceva, orice ar însemna aceasta. Apoi vă dați seama că o bună parte din ce spune se sprijină pe o simplă iluzie optică! Dar asta nu schimbă nimic: este atât de implicat, încât, dacă i-ați pune la îndoială metoda, ar reacționa cu o salvă de alte nume.

Este atât de ușor să evităm să ne uităm la cimitir atunci când coacem teorii istorice. Dar asta nu este doar o problemă a istoriei. Este o problemă a modului în care construim exemple și adunăm dovezi *în fiecare domeniu*. Vom numi această distorsiune — diferența dintre ceea ce vedem și ceea ce există — „deviație". Prin „deviație" înțeleg o eroare sistematică prin care se ia în considerare în mod constant un efect mai bun — sau mai

rău — al fenomenului, ca un cântar care ne arată întotdeauna câteva kilograme în plus sau în minus față de câte avem în realitate sau ca o cameră video care ne face să arătăm mai grași. Această deviație a fost redescoperită ici și colo în cadrul unor discipline în secolul trecut, adesea pentru a fi uitată imediat (conform intuiției lui Cicero). Așa cum adoratorii înecați nu scriu istorii ale experiențelor lor (pentru asta e recomandat să fie în viață), nici perdanții istoriei nu o fac, fie că e vorba de oameni, fie că e vorba de idei. În mod remarcabil, istoricii și alți savanți ai umanioarelor, care ar trebui să înțeleagă cel mai bine dovezile tăcute, nu par să aibă un nume adecvat pentru acest fenomen (deși eu l-am căutat foarte mult). În ce privește jurnaliștii, s-o lăsăm baltă! Ei sunt producători de distorsiuni la scară industrială.

Termenul „deviație" mai arată și natura potențial cuantificabilă a stării: am putea calcula distorsiunea și am putea-o corecta, luând în considerare atât morții, cât și viii, nu numai viii.

Dovada tăcută este ceea ce folosesc evenimentele pentru a ascunde aleatoriul, mai ales pe cel de tipul Lebedei Negre.

Sir Francis Bacon este un tip interesant și îndrăgit în multe privințe.

Natura sa era profundă, sceptică, neacademică, antidogmatică și obsesiv empirică, ceea ce pentru un sceptic non-academic antidogmatic și obsesiv empiric ca mine este o calitate aproape imposibil de găsit în domeniul gândirii. (Oricine poate fi sceptic și orice om de știință poate fi empirist excesiv; mai greu este de atins rigoarea obținută din combinarea scepticismului cu empirismul.) Problema este că empirismul său ne cerea să confirmăm, nu să infirmăm. Astfel a introdus el problema confirmării, acea coroborare neplăcută care generează Lebăda Neagră.

CIMITIRUL LITERELOR

Fenicienii nu au lăsat o literatură, după cum ni se reamintește adesea, cu toate că se spune că ei au inventat alfabetul. Comentatorii vorbesc despre filistinismul lor, bazându-se pe absența unor înscrisuri, afirmând că, dată fiind cultura sau rasa, erau mai interesați de comerț decât de arte. Prin urmare, inventarea alfabetului de către fenicieni a slujit mai degrabă scopului neînsemnat al contabilității decât celui nobil al producției literare. (Îmi amintesc că am găsit în raftul unei case de la țară, pe care am închiriat-o odată, o carte mucegăită de istorie scrisă de Will și Ariel Durant, în care fenicienii erau descriși ca fiind o „rasă comercială". Am

fost tentat să o pun pe foc.) Ei bine, se pare că fenicienii au scris ceva, numai că au folosit un papirus sensibil, care nu a supraviețuit asalturilor biodegradante ale timpului. Manuscrisele au pierit pe scară largă, înainte ca autorii și copiștii să recurgă la folosirea pergamentelor, în al doilea sau al treilea secol. Cele care n-au fost copiate în acea perioadă, pur și simplu au dispărut.

Neglijarea dovezilor tăcute este endemică pentru modul în care studiem comparativ talentele, mai ales în activitățile afectate de atributele condiției „învingătorul ia totul". S-ar putea să ne placă ce vedem, dar nu are rost să interpretăm prea mult poveștile de succes, pentru că nu avem o imagine de ansamblu asupra lor.

Vă mai amintiți efectul „învingătorul ia totul" din Capitolul 3; observați numărul mare de oameni care se autointitulează „scriitori", dar se ocupă (doar „temporar") de automatele de cafea de la Starbucks. Inechitatea în acest domeniu este mai mare decât în medicină, să zicem, dat fiind că arareori vedem medici ocupându-se de hamburgeri. Astfel, pot trage concluzia că, în linii mari, am posibilitatea să măsor performanțele întregii populații de medici pornind de la exemplele pe care le văd. La fel stau lucrurile și în cazul instalatorilor, al șoferilor de taxi, al prostituatelor și al celor care sunt angajați în profesiuni în care nu se regăsește efectul de vedetă. Să trecem de discuția despre Extremistan și Mediocristan din Capitolul 3. Consecința dinamicii vedetelor este că ceea ce numim „moștenire literară" sau „comori literare" reprezintă o proporție infimă din ceea ce s-a produs în totalitate. Acesta este primul aspect. Putem deriva imediat cum se invalidează identificarea talentului: să spunem că atribuim succesul unui romancier din secolul al XIX-lea, Honoré de Balzac, „realismului" său superior, „viziunilor", „sensibilității", „modului de tratare a personajelor", „abilității de a captiva cititorul", și așa mai departe. Acestea pot fi socotite calități „superioare" care conduc la rezultate superioare *dacă și numai dacă* celor cărora le lipsește ceea ce considerăm talent le lipsesc și aceste calități. Dar dacă mai există câteva duzini de capodopere literare care, din întâmplare, au dispărut? Urmând această logică, dacă există într-adevăr multe manuscrise dispărute care au atribute similare, atunci, îmi pare rău să o spun, idolul dumneavoastră, Balzac, a fost doar beneficiarul unui noroc disproporționat comparativ cu cel al semenilor săi. Mai mult, ați putea comite o nedreptate favorizându-l.

Eu susțin — repet — nu că Balzac este netalentat, ci că talentul său este mai puțin *unic* decât credem. Gândiți-vă doar la miile de scriitori dispăruți astăzi din conștiință: ce au lăsat ei nu este analizat. Nu vedem tonele de

manuscrise respinse de editori, pentru că nu au fost publicate. Numai *The New Yorker* respinge aproape o sută de manuscrise zilnic, așa că imaginați-vă numărul geniilor de care n-am auzit niciodată. Într-o țară ca Franța, în care cei mai mulți oameni scriu cărți în timp ce, din păcate, cei care le citesc sunt tot mai puțini, editorii de literatură respectabili acceptă unul din zece mii de manuscrise pe care le primesc de la debutanți. Gândiți-vă la numărul actorilor care nu au reușit la nicio audiție, dar s-ar fi descurcat foarte bine dacă ar fi avut o șansă în viață.

Data viitoare când veți merge în vizită la un francez cu dare de mână, veți observa probabil cărțile sobre din colecția *Bibliothèque de la Pléiade*, pe care proprietarul lor nu le va citi niciodată sau aproape niciodată, în general pe motivul inconfortului dat de mărime și de greutate. A face parte din *Pléiade* înseamnă a face parte din canonul literar. Tomurile sunt scumpe. Au mirosul pielii fine din India și comprimă conținutul a o mie cinci sute de pagini la dimensiunile unei cărți de tonetă. Scopul lor este acela de a maximiza numărul de capodopere pe metru pătrat parizian. Editorul a fost foarte selectiv în alegerea scriitorilor din colecția *Pléiade*. Doar câțiva autori — cum ar fi estetul și aventurierul André Malraux — au reușit asta cât timp au fost în viață. Dickens, Dostoievski, Hugo și Stendhal sunt prinși și ei în colecție, alături de Mallarmé, Sartre, Camus și... Balzac. Totuși, dacă ne luăm după ideile lui Balzac, pe care le voi analiza în continuare, vom fi de acord că nu există o justificare ultimă pentru formarea unui astfel de contingent oficial.

Balzac a schițat întreaga problemă a dovezilor tăcute în romanul său *Iluzii pierdute*. Lucien de Rubempré (cunoscut și ca Lucien Chardon), geniul de provincie aflat în mizerie, „face un pas înainte" spre Paris pentru a începe o carieră literară. Ni se spune că este talentat — de fapt, *lui* i se spune că este talentat de către elita seminarului din Angoulême. Dar e dificil să ne dăm seama dacă asta se datorează faptului că e chipeș sau calităților literare ale operelor sale, chiar dacă acestea sunt vizibile; sau, cum pare să se întrebe Balzac, dacă e ceva de capul lor. Succesul este prezentat în mod cinic ca un produs al șiretlicurilor și al reclamei sau ca o concentrare norocoasă a interesului, din motive complet străine de operele în sine. Lucien descoperă un imens cimitir locuit de ceea ce Balzac numește „privighetori".

Lui Lucien i s-a spus că numele „privighetoare" a fost dat acelor opere care locuiesc pe rafturi din străfundurile izolate ale librăriilor.

Balzac ne prezintă starea jalnică a literaturii contemporane atunci când manuscrisul lui Lucien este respins de un editor care nu l-a citit niciodată. Mai târziu, când reputația lui Lucien a crescut, același manuscris este acceptat de un alt editor, care nici el nu l-a citit! Opera în sine era minoră.

Într-un alt exemplu de dovadă tăcută, personajele cărții se lamentează întruna că lucrurile nu mai sunt cum erau *odată*, ceea ce ar implica faptul că odinioară cinstea literară predomina — ca și cum înainte nu ar fi existat niciun cimitir. Eșecul luării în considerare a privighetorilor de către cei de odinioară funcționează! Trebuie să observați că acum aproape două secole oamenii aveau o părere idealizată despre propriul lor trecut, așa cum noi avem astăzi o părere idealizată despre trecutul nostru.

Am menționat mai devreme că pentru a înțelege succesul și a analiza ceea ce l-a *cauzat* trebuie să studiem trăsăturile eșecului. În continuare, mă voi orienta asupra unei versiuni mai generale a acestei idei.

Cum să devii milionar în zece pași

Numeroase studii asupra milionarilor, care încercau să depisteze abilitățile necesare pentru a da lovitura, urmează metodologia de mai jos. Se ia o populație de granguri, cu titluri și funcții pompoase, și se studiază atributele lor. Se studiază ce au în comun aceștia: sunt curajoși, își asumă riscuri, sunt optimiști și așa mai departe, apoi se conchide că aceste trăsături — și mai ales asumarea riscurilor — ne ajută să avem succes. Probabil veți avea aceeași impresie dacă citiți autobiografia vreunui director de companie (scrisă de altcineva în numele lui) sau dacă veți asista la prezentările pe care le fac aceștia în fața servililor studenți MBA.

Acum aruncați o privire asupra cimitirului. Este destul de dificil, pentru că oamenii care dau greș se pare că nu scriu memorii, iar dacă o fac, editorii de cărți din domeniul afacerilor pe care îi cunosc nici măcar nu se gândesc să fie suficient de amabili pentru a le da un telefon (ca să nu mai vorbim de un răspuns pe calea poștei electronice). Cititorii nu vor da 26,95 $ pentru povestea unui eșec, chiar dacă îi veți convinge că pot găsi în ea mai multe trucuri folositoare decât în povestea unui succes.* Întreaga noțiune de biografie se bazează pe atribuirea arbitrară a unei relații cauzale

* Cea mai bună carte despre finanțe, deloc o șarlatanie, este, din câte știu, *What I Learned Losing a Million Dollars*, scrisă de D. Paul și B. Moynihan. Autorii au fost nevoiți să-și publice cartea pe speze proprii.

între anumite trăsături și evenimente ulterioare. Acum, gândiți-vă la cimitir. Cel al persoanelor care au eșuat va fi plin de oameni care împărtășesc următoarele trăsături: au curaj, își asumă riscuri, sunt optimiști etc. La fel ca o populație de milionari. S-ar putea să existe anumite diferențe legate de abilități, dar ceea ce separă cu adevărat cele două categorii este în bună măsură un singur factor: norocul. Norocul chior.

Nu aveți nevoie de foarte mult empirism pentru a vă da seama de asta; un simplu experiment de gândire este suficient. Industria de gestionare a fondurilor pretinde că anumiți oameni sunt foarte îndemânatici, de vreme ce an de an au avut rezultate mai bune decât media. Aceste „genii" vor fi identificate și veți fi convinși de capacitățile lor. Abordarea mea a urmărit prelucrarea unor cohorte de investitori aleși la întâmplare și, printr-o simplă simulare pe calculator, schițarea unui model din care ne putem da seama că este imposibil ca aceste genii să nu fie produse *doar de noroc*. În fiecare an, concediem perdanții și păstrăm câștigătorii, rămânând astfel cu niște câștigători stabili pe termen lung. Atâta timp cât nu observați cimitirul investitorilor care au dat greș, veți crede că este o afacere bună și că anumiți operatori sunt mai buni decât alții. Desigur, pot fi furnizate cu ușurință explicații pentru succesul norocoșilor supraviețuitori: „Mănâncă tofu", „Muncește până târziu; alaltăieri am sunat-o la birou la opt seara..." Sau, desigur, „Este o leneșă înnăscută. Oamenii de tipul ăsta pot vedea lucrurile limpede". Prin mecanismul determinismului retrospectiv vom descoperi „cauza". De fapt, simțim nevoia să vedem cauza. Numesc aceste simulări ale cohortelor ipotetice, făcute adesea de calculator, „motor de epistemologie computațională". Experimentele dumneavoastră de gândire pot fi rulate pe un calculator. Nu trebuie decât să simulați o lume alternativă, pur aleatorie, după care verificați dacă arată la fel cu aceea în care trăim. A nu produce milionari în aceste experimente reprezintă o excepție.*

Amintiți-vă distincția dintre Mediocristan și Extremistan din Capitolul 3. Am spus că o profesiune „scalabilă" nu este o idee bună, pur și simplu pentru că există mult prea puțini câștigători. Ei bine, aceste profesiuni produc un cimitir foarte mare: bazinul actorilor muritori de foame este mai mare decât al contabililor muritori de foame, chiar dacă presupunem că, în medie, au aceleași venituri.

* Medicii sunt, pe bună dreptate și în mod sănătos, sceptici cu privire la rezultatele anecdotice, solicitând studiilor asupra eficacității medicamentelor să sondeze în cimitirul dovezilor tăcute. Totuși, aceiași medici cad pradă deviației în altă parte. Unde? În viețile lor personale sau în activitățile legate de investiții. Cu riscul de a fi cicălitor, trebuie să-mi exprim o dată în plus uimirea față de acel aspect al naturii umane care ne permite să amestecăm cel mai riguros scepticism cu cea mai acută credulitate.

O CASĂ DE SĂNĂTATE PENTRU ȘOBOLANI

Al doilea tip — mult mai vicios — al problemei dovezilor tăcute este următorul. Când aveam puțin peste douăzeci de ani și încă mai citeam ziare, gândindu-mă că parcurgerea lor constantă îmi este de folos, am dat peste un articol în care se vorbea de amenințarea crescândă a mafiei rusești în Statele Unite și de înlocuirea numelor tradiționale Louie și Tony în anumite zone din Brooklyn. Articolul punea duritatea și brutalitatea rușilor pe seama abrutizării provocate de experiența Gulagului. Gulagul a fost o rețea de lagăre de muncă din Siberia, în care criminalii și disidenții erau de obicei deportați. Trimiterea oamenilor în Siberia era una dintre metodele de purificare folosite inițial de regimurile țariste și continuate mai apoi de regimul sovietelor. Mulți deportați nu au supraviețuit.

Abrutizați de Gulag? Enunțul mi-a sărit în ochi ca fiind profund greșit (dar și logic rezonabil). Mi-a luat ceva vreme până să-mi dau seama de absurditatea sa, dat fiind faptul că era cosmetizat. Următorul experiment de gândire vă va produce intuiția necesară pentru a înțelege. Presupuneți că puteți găsi o populație numeroasă și diversă de șobolani: grași, slabi, bolnavi, puternici, bine proporționați etc. (Îi puteți aduna foarte ușor din bucătăriile restaurantelor șic din New York.) Cu acești câteva mii de șobolani alcătuiți o cohortă eterogenă care este reprezentativă pentru populația generală a șobolanilor din New York. Îi aduceți în laboratorul meu de pe strada East 49 și îi punem pe toți într-o cuvă mare. Îi supunem unui nivel de radiații crescut progresiv (de vreme ce este doar un experiment de gândire, nu putem vorbi de cruzime în acest proces). La fiecare nivel al radiațiilor, cei care sunt de la natură mai puternici (căci acesta e secretul) vor supraviețui. Cei morți vor fi scoși din lot. Vom avea un lot de șobolani tot mai puternici. Trebuie să observați următorul fapt esențial: fiecare șobolan, inclusiv cei puternici, va fi *mai slab* după radiații decât înainte.

Un observator dotat cu capacități analitice, care probabil a luat note foarte bune la facultate, ar putea crede că tratamentul din laboratorul meu este un excelent înlocuitor al activității dintr-o casă de sănătate și că ar putea fi generalizat pentru toate mamiferele (gândiți-vă la potențialul succes comercial). Logica sa ar urma acest traseu: acești șobolani sunt mai

puternici decât ceilalți. Ce au în comun? Provin cu toții din atelierul tipului ăluia cu Lebăda Neagră, Taleb. Nu vor fi prea mulți cei care vor simți imboldul să se uite la șobolanii morți.

După aceea vom face următoarea farsă ziarului *The New York Times*: dăm drumul șobolanilor în oraș și îl anunțăm pe corespondentul principal pentru șobolani de senzaționalul eveniment apărut în societatea șobolanilor din New York. Acesta va scrie un articol lung (și analitic) despre dinamica socială a șobolanilor din New York, în care va insera și următorul pasaj: „Acești indivizi sunt acum brutele populației de șobolani. Ei conduc societatea, la propriu. *Întăriți* de experiența din laboratorul solitarului (dar prietenosului) statistician, filosof, agent de bursă doctor Taleb, ei..."

Deviații vicioase

Există un atribut vicios al deviației: are cea mai mare capacitate de a ascunde atunci când impactul său este maxim. Dată fiind invizibilitatea șobolanilor morți, cu cât mai mortale sunt riscurile, cu atât mai puțin vizibili vor fi aceștia, de vreme ce este foarte probabil ca victimele să fie eliminate dintre dovezi. Cu cât mai dăunător va fi tratamentul, cu atât mai mare va fi diferența dintre șobolanii supraviețuitori și ceilalți și cu atât vom fi mai păcăliți în privința efectului de *întărire*. Pentru sesizarea diferenței dintre efectul real (slăbirea) și cel observat (întărirea), este nevoie de unul dintre ingredientele următoare: a) un anumit nivel de inechitate sau o diversitate în privința forței în cohorta de bază sau b) o inegalitate sau o diversitate în tratament. Aici, diversitatea are de-a face cu nivelul de incertitudine inerent procesului.

Alte aplicații ascunse

Putem continua acest argument. Are un asemenea nivel de universalitate, încât dacă îi surprindem miezul este greu să mai privim vreodată realitatea cu aceiași ochi. Este limpede că lipsește observațiile noastre de forța lor realistă. Voi mai enumera câteva cazuri pentru a ilustra slăbiciunea mașinăriei noastre inferențiale.

Stabilitatea speciilor. Gândiți-vă la numărul speciilor pe care le considerăm dispărute. Multă vreme, oamenii de știință au considerat că numărul acestor specii rezultă din analiza fosilelor care s-au păstrat. Dar acest număr nu ține cont de cimitirul tăcut al speciilor care au apărut și au dispărut fără a lăsa urme fosile. Fosilele pe care am reușit să le găsim corespund unei mici proporții din totalul speciilor care au apărut și au dispărut. Asta implică faptul că biodiversitatea noastră a fost mult mai mare decât părea la o primă analiză. O consecință și mai îngrijorătoare este aceea că rata dispariției speciilor ar putea fi mult mai mare decât credem noi: aproape 99,5% dintre speciile care s-au perindat pe pământ sunt azi dispărute — un număr pe care oamenii de știință l-au crescut de-a lungul timpului. Viața este mult mai fragilă decât am acceptat noi. Dar asta nu înseamnă că noi (oamenii) trebuie să ne simțim vinovați pentru disparițiile din jurul nostru, și nici că ar trebui să acționăm pentru a le pune capăt — speciile apăreau și dispăreau cu mult înainte de a da noi mediul peste cap. Nu trebuie să ne simțim moral responsabili pentru punerea în pericol a speciilor.

Este crima rentabilă? Ziarele publică știri despre criminalii prinși. În *The New York Times* nu este însă nicio secțiune despre cei care au comis crime dar nu au fost prinși. La fel și în cazurile evaziunii fiscale, corupției guvernamentale, rețelelor de prostituție, otrăvirii partenerului (cu substanțe care nu au nume și nu pot fi detectate) și traficului de droguri.

În plus, reprezentarea pe care o avem despre criminalul standard s-ar putea să fie bazată pe proprietățile celor mai puțin inteligenți, care au fost prinși.

Odată ce ne infiltrăm în noțiunea de dovadă tăcută, multe lucruri din jurul nostru, care până acum au fost ascunse, încep să se manifeste. Dat fiind faptul că timp de vreo două decenii am avut această orientare mentală, sunt convins (dar nu pot dovedi) că antrenamentul și educația ne pot ajuta să evităm capcanele banale.

Evoluția corpului înotătorului

Ce au în comun expresiile populare „corpul înotătorului" și „norocul începătorului"? Ce trăsături împart ele în aparență cu conceptul de istorie?

Există o credință printre practicanții jocurilor de noroc că începătorii sunt aproape întotdeauna norocoși. Auzim adesea că „mai târziu lucrurile se înrăutățesc, dar la început jucătorii au întotdeauna noroc". De fapt, această afirmație este adevărată din punct de vedere empiric: cercetătorii confirmă că jucătorii au debuturi norocoase (ceea ce este valabil și pentru

speculatorii de la bursă). Asta înseamnă că trebuie să devenim toți jucători pentru o vreme, să profităm de amabilitatea norocului față de începători și apoi să ne oprim?

Răspunsul este „nu". Este predominantă aceeași iluzie optică: cei care încep să joace vor fi sau norocoși sau nenorocoși (și, pentru că întotdeauna cazinoul este în avantaj, numărul nenorocoșilor va fi mai mare). Cei norocoși, care au sentimentul că au fost aleșii sorții, vor continua să joace; ceilalți, descurajați, se vor opri și nu vor mai face parte din lotul studiat. În funcție de temperament, se vor apuca probabil de privitul păsărilor, de scrabble, de piraterie sau de alte ocupații pentru petrecerea timpului. Cei care vor continua să joace își vor aminti că la început au avut noroc. Cei care au abandonat nu vor mai face parte din comunitatea jucătorilor, prin definiție.

Există o analogie cu ceea ce în vorbirea comună este numit „corpul înotătorului", care conduce la o greșeală pe care, din nefericire, am făcut-o și eu acum câțiva ani (când, în ciuda specializării mele, nu am observat că sunt păcălit). Când am pus întrebări privind eleganța fizicului sportivilor, mi s-a spus adesea că alergătorii par anorexici, cicliștii au fundul greu, iar halterofilii sunt nesiguri pe ei și puțin cam primitivi. Am dedus că trebuie să-mi petrec mai mult timp inhalând cloramină în bazinul universității New York pentru a avea „mușchi alungiți". Acum să facem abstracție de cauzalitate. Să presupunem că variația genetică a unei persoane permite apariția unei anumite forme a corpului. Cei născuți cu tendința naturală de a avea un corp de înotător devin înotători mai buni. Pe aceștia îi vedem în lotul studiat bălăcindu-se în sus și-n jos prin bazine. Dar ei ar fi arătat cam la fel dacă ar fi fost halterofili. Este stabilit faptul că un anumit mușchi crește exact în același fel, fie că luăm steroizi, fie că lucrăm la spalier în sala de gimnastică.

CE VEDEȚI ȘI CE NU VEDEȚI

Katrina, uraganul devastator care a lovit orașul New Orleans în 2005, a avut parte de o mulțime de politicieni politicianiști la televizor. Acești legislatori, mișcați de imaginile dezastrului și ale furioaselor victime rămase fără case, au promis „reconstrucția". A fost atât de drăguț din partea lor să se comporte atât de umanitar, să se ridice deasupra condiției egoiste.

Au promis să facă asta cu banii lor? Nu. Era vorba de bani publici. Gândiți-vă că astfel de fonduri vor fi luate din altă parte, ca în expresia

„luăm de la cei bogați și dăm la cei săraci". Acel „din altă parte" va fi mai puțin mediatizat. Ar putea fi vorba de o cercetare asupra cancerului sau de programe pentru combaterea diabetului. Puțini sunt cei care par să dea atenție victimelor cancerului, care zac izolate într-o stare depresivă netelevizată. Nu numai că acești bolnavi nu votează (vor fi morți până la următorul scrutin), dar nici nu se manifestă astfel încât să ne afecteze sistemul emoțional. În fiecare zi mor mai mulți astfel de bolnavi decât cei uciși de uraganul Katrina. Ei au cea mai mare nevoie de noi, și nu doar în privința ajutorului financiar, ci și a atenției și a afecțiunii. Și ei ar putea fi cei cărora le sunt luați banii — indirect sau poate chiar direct. Banii (publici sau privați) deturnați de la cercetare ar putea fi cauza morții lor — o crimă care va rămâne tăcută.

O ramificație a ideii privește modul în care luăm decizii într-un nor de posibilități. Vedem consecințele evidente și vizibile, nu și pe cele invizibile și mai puțin evidente. Totuși, acele consecințe nevăzute pot avea — ba nu, în general chiar au — o însemnătate mai mare.

Frédéric Bastiat a fost un umanist din secolul al XIX-lea de o factură stranie, unul dintre acei rari gânditori independenți. El era independent până și la a fi necunoscut în țara sa, Franța, de vreme ce ideile lui se împotriveau ortodoxiei politice franceze. (Bastiat se alătură unui alt gânditor favorit de-al meu, Pierre Bayle, ambii fiind necunoscuți acasă la ei și în propria lor limbă.) Dar el are un număr mare de susținători în America.

În eseul său „Ce vedem și ce nu vedem", Bastiat a expus următoarea idee: vedem ce face guvernul, așa că putem să-i ridicăm osanale, dar nu vedem alternativa. Există însă o alternativă — ea este mai puțin evidentă și rămâne nevăzută.

Amintiți-vă eroarea confirmării: guvernele se pricep de minune să ne spună ce au făcut, dar nu și ce nu au făcut. De fapt, ele sunt prinse în ceea ce ar putea fi etichetat ca „falsă filantropie", activitatea prin care ajută oamenii într-un mod vizibil și senzațional, fără a lua în calcul nevăzutul cimitir al consecințelor invizibile. Bastiat i-a inspirat pe libertarieni, atacând argumentele obișnuite care demonstrau beneficiile produse de guvern. Dar ideile sale pot fi generalizate pentru a se aplica atât dreptei, cât și stângii.

Bastiat merge ceva mai în profunzime. Dacă atât consecințele pozitive, cât și cele negative ale unei acțiuni s-ar răsfrânge asupra autorului, atunci învățarea ar fi mai rapidă. Dar, adesea, de consecințele pozitive ale unei acțiuni beneficiază doar autorul acestora, în măsura în care sunt vizibile, în timp ce consecințele negative, invizibile, se răsfrâng asupra celorlalți,

...uri societății. Să luăm măsurile de protecție a muncii: îi ... ale căror locuri de muncă sunt sigure și atribuim beneficii ...estui tip de protecție. Nu-i observăm pe cei care, drept rezultat al acțiunilor de protecție, nu găsesc un loc de muncă, de vreme ce măsurile care trebuie luate reduc numărul de oportunități. În anumite situații, la fel ca în cazul bolnavilor de cancer care ar putea fi pedepsiți de Katrina, consecințele pozitive ale unei acțiuni aduc beneficii imediate politicienilor și falșilor umanariști, în timp ce apariția celor negative întârzie; se poate chiar ca ele să nu devină niciodată observabile. Putem și să învinovățim presa pentru că direcționează contribuțiile caritabile spre cei care s-ar putea să aibă nevoie de ele în cea mai mică măsură.

Să aplicăm acest mod de gândire la cazul 11 septembrie 2001. Cam 2 500 de oameni au fost uciși de gruparea lui bin Laden în Turnurile Gemene din World Trade Center. Familiile lor au beneficiat de sprijin din partea feluritor agenții și fonduri caritabile, așa cum se cuvenea. Dar, conform cercetătorilor, în ultimele trei luni ale anului aproape o mie de oameni au fost victime tăcute ale terorismului. Cum? Cei care s-au temut de avion și au circulat cu mașina au contribuit la sporirea riscului de accident. Au existat dovezi că a crescut numărul răniților pe șosele în acea perioadă. Șoseaua este mult mai periculoasă decât cerul. Aceste familii nu au primit niciun sprijin — nici măcar nu au știut că oamenii pe care i-au pierdut au fost victimele lui bin Laden.

În afară de Bastiat, slăbiciunea mea este Ralph Nader (activistul și susținătorul consumului, nu politicianul și gânditorul politic). El ar putea fi cetățeanul american care a salvat cel mai mare număr de vieți, înfățișând datele privind siguranța furnizate de producătorii de automobile. Dar în campania sa politică de acum câțiva ani, chiar și el a uitat să trâmbițeze zecile de mii de vieți salvate de legea pentru portul centurii de siguranță pe care a promovat-o. E mult mai ușor să te promovezi spunând „Uitați ce-am făcut pentru voi" decât „Uitați de la ce v-am salvat".

Vă amintiți din Prolog povestea ipoteticului legislator ale cărui acțiuni ar fi putut evita atacul din 11 septembrie. Câți astfel de oameni trec pe stradă fără mersul ridicol al falsului erou?

Când vă veți afla în fața unui nou umanitarism de doi bani, trebuie să aveți tăria de a vă gândi la consecințe.

Medici

Neglijarea dovezilor tăcute omoară oameni în fiecare zi. Să presupunem că un medicament scapă mulți oameni de o potențială maladie periculoasă, dar prezintă riscul de a omorî câțiva, beneficiul pentru societate fiind însă important. Ar prescrie un medic acest leac? Nu e încurajat să facă asta. Avocații persoanei vătămate de efectele adverse l-ar purta pe doctor prin tribunale ca niște câini de vânătoare, în timp ce viețile salvate de medicament nici măcar nu ar fi luate în calcul.

O viață salvată este statistică; o persoană vătămată este anecdotă. Statisticile sunt invizibile, în timp ce anecdotele ies în evidență. În același fel, riscul apariției Lebedei Negre este invizibil.*

PROTECȚIA CA DE TEFLON A LUI GIACOMO CASANOVA

Ajungem astfel la cea mai gravă dintre manifestările dovezilor tăcute, iluzia stabilității. Deviația ne diminuează percepția riscurilor pe care am avut-o în trecut, și asta mai ales în cazul celor care au avut norocul să le supraviețuiască. Viața dumneavoastră este amenințată serios, dar, dacă ați supraviețuit, privirea retrospectivă subestimează gradul de risc al situației.

Aventurierul Giacomo Casanova, care într-un târziu și-a luat numele de Jacques, Cavaler de Seingalt, intelectual aspirant și seducător legendar al femeilor, pare să fi avut o calitate asemănătoare cu a teflonului, care ar stârni invidia și celor mai imperturbabili capi ai mafiei: ghinionul nu se lipea de el. Deși era renumit pentru seducție, Casanova se considera un învățat. Tânjea după faima literară prin cele douăsprezece volume ale *Istoriei vieții mele*, scrise într-o franceză proastă (fermecător de proastă). Pe lângă extrem de folositoarele indicații despre cum poți deveni un seducător, *Istoria* furnizează o relatare interesantă a unei serii de răsturnări ale norocului. Casanova a simțit că, de fiecare dată când a intrat într-o încurcătură, steaua sa norocoasă l-a scăpat de necazuri. După ce lucrurile luau o întorsătură proastă

* Dovezile tăcute fac ca lucrurile să arate mai puțin stabile și mai riscante decât sunt în realitate. Să luăm cancerul. Avem obiceiul să cuantificăm ratele de supraviețuire ale celor diagnosticați cu cancer — ceea ce supraestimează periculozitatea acestei boli. Mulți oameni dezvoltă forme de cancer ce rămân nediagnosticate și continuă să trăiască o viață lungă și comodă, până când mor din alte cauze — fie deoarece cancerul lor nu a fost letal, fie pentru că a intrat în remisie spontană. Omiterea acestor cazuri din statistici duce la creșterea procentelor de risc.

pentru el, își reveneau, parcă îndreptate de o mână invizibilă, iar el a ajuns să creadă că avea proprietatea de a se redresa după astfel de încurcături, găsind de fiecare dată o nouă soluție. Într-un fel sau în altul, găsea *in extremis* pe cineva care să-i ofere o tranzacție financiară, un nou patron pe care nu-l mai înșelase până atunci sau o persoană suficient de generoasă și cu o memorie destul de slabă pentru a nu-și mai aminti trădările trecute. Era oare Casanova ales pentru a ieși din orice încurcătură?

Nu neapărat. Puteți gândi așa: dintre toți aventurierii care au trăit pe planeta noastră, mulți au eșuat cu anumite ocazii, iar câțiva au ieșit din încurcături în mod repetat. Supraviețuitorii sunt cei care vor fi tentați să creadă că sunt indestructibili: ei au o experiență îndelungată și suficient de interesantă pentru a o expune în cărți. Desigur, până când...

De fapt, aventurierii care se simt aleși ai sorții abundă, și asta pentru că există o mulțime de aventurieri, iar nouă nu ne parvin poveștile celor care au fost îngenuncheați de lipsa de noroc. Când am început să scriu acest capitol, mi-am amintit conversația purtată cu o femeie despre strălucitorul său logodnic, fiul unui funcționar public, care a reușit prin câteva tranzacții financiare să se catapulteze în viața unui personaj de roman, cu pantofi fabricați manual, țigări de foi, mașini de colecție, și așa mai departe. Francezii au un termen pentru astfel de oameni — *flambeur* —, care înseamnă

Giacomo Casanova, cunoscut și ca Jacques, Cavaler de Seingalt. Unii cititori s-ar putea să fie surprinși de faptul că legendarul seducător nu arăta chiar ca James Bond.

un amestec de extravagant și bon viveur, speculator extrem, care-și asumă riscuri, rămânând totodată de un șarm personal notabil; un cuvânt care nu pare să fie de găsit în cultura anglo-saxonă. Logodnicul își cheltuia banii foarte rapid, iar în timp ce discutam despre soarta sa (în fond, urma să se căsătorească cu el) femeia mi-a explicat că trecea printr-o perioadă grea, dar că nu avea motive de îngrijorare, pentru că își revenea întotdeauna. Asta se întâmpla acum câțiva ani. Din curiozitate, i-am luat urma logodnicului (încercând să procedez cu tact): nu și-a revenit (încă) din ultima lovitură a sorții. De asemenea, a ieșit din scenă, iar acum nu mai este un *flambeur*.

Ce legătură au aceste lucruri cu dinamica istoriei? Trebuie să avem în vedere ceea ce se numește în general „imperturbabilul New York". Din motive aparent transcendentale, de fiecare dată când la orizont apare un dezastru, orașul reușește să-și revină și să se refacă. Unii chiar cred că aceasta este o proprietate inerentă a orașului. Următorul citat este dintr-un articol din *New York Times*:

> De aceea New Yorkul are încă nevoie de Samuel M.E. Domnul E., un economist care astăzi împlinește 77 de ani, a studiat orașul de-a lungul unei jumătăți de secol de avânturi și declinuri... El a spus: „Avem un istoric al traversării perioadelor dificile și al revenirii la o formă mai bună ca înainte."

Acum derulăm ideea invers: să ne gândim la orașe ca la niște mici Giacomo Casanova sau ca la șobolanii din laboratorul meu. Așa cum trecem mii de șobolani printr-un proces periculos, să punem un grup de orașe într-un simulator istoric: Roma, Atena, Cartagina, Bizanț, Tyr, Catal Hyuk (situat în Turcia modernă — este una dintre primele așezări umane atestate), Ierihon, Peoria și, desigur, New York. Unele orașe vor supraviețui condițiilor aspre ale simulatorului. În ce le privește pe celelalte, știm că istoria s-ar putea să nu fie prea amabilă. Sunt sigur că Tyr, Cartagina și Ierihon au avut propriii lor Samuel M. E., care spuneau: „Inamicii noștri au încercat să ne distrugă de multe ori, dar de fiecare dată ne-am revenit, fiind mai puternici ca oricând. Acum suntem invincibili."

Această deviație face în așa fel ca supraviețuitorul să fie un martor necalificat al procesului. Pare neliniștitor? Supraviețuirea s-ar putea să slăbească interpretarea calităților necesare supraviețuitorului, inclusiv pe cea a noțiunii superficiale de „cauză".

Puteți face multe cu enunțul de mai sus. Înlocuiți numele economistului Samuel E. cu un director care discută despre capacitatea companiei sale de a-și reveni după perioade dificile. Dar ce spuneți de ridicola

„imperturbabilitate a sistemului financiar"? Dar despre un general care a îndeplinit o misiune?

Puteți vedea acum de ce folosesc norocul nesmintit al lui Casanova drept cadru general pentru analiza istoriei — a tuturor istoriilor. Generez personaje istorice artificiale — milioane de Casanova, să spunem — și observ diferența dintre atributele celor care au succes (pentru că i-am generat, le știu proprietățile exacte) și cele pe care le-ar reține un observator. Din această perspectivă, a fi Casanova nu se dovedește o idee bună.

„Sunt o persoană care-și asumă riscuri"

Gândiți-vă la industria restaurantelor într-o atmosferă competitivă ca aceea din New York. Cineva trebuie să fie de-a dreptul nebun să-și deschidă unul, date fiind riscurile enorme implicate și cantitatea copleșitoare de muncă ce trebuie depusă pentru a ajunge la un rezultat, ca să nu mai vorbim de clienții mofturoși și avizi de chestii la modă. Cimitirul restaurantelor falite este foarte tăcut: dacă vă plimbați prin Manhattan, veți vedea călduroasele restaurante pline de patroni pe care limuzinele îi așteaptă afară, în timp ce ei iau cina alături de trofeul care este a doua soție. Proprietarul muncește până peste cap, dar este fericit că toți acești oameni sunt clienți ai alimentarei sale. Asta înseamnă că trebuie să deschidem un restaurant într-o astfel de vecinătate competitivă? Cu siguranță nu, și totuși unii dintre noi o fac, mânați de nebunescul imbold de a-și asuma riscuri, care ne face să ne avântăm în niște aventuri chiar și atunci când suntem orbi în privința rezultatelor.

Este limpede că există un element al lui Casanova care supraviețuiește în noi, o genă a asumării riscurilor care ne încurajează să riscăm orbește, inconștienți de varietatea rezultatelor posibile. Am moștenit gustul pentru asumarea necalculată a riscurilor. Ar trebui să încurajăm un astfel de comportament?

În realitate, creșterea economică este rezultatul asumării unor astfel de riscuri. Un nebun ar putea susține însă că dacă toată lumea ar fi gândit ca mine nu am fi avut parte de dezvoltarea spectaculoasă din trecut. Asta ar fi exact ca și cum cineva ar juca ruleta rusească și ar considera-o bună, dat fiind faptul că a supraviețuit și a băgat banii în buzunar.

Ni se spune adesea că noi, oamenii, avem o înclinație spre optimism și că asta *ar trebui să ne facă bine*. Acest argument pare să justifice asumarea riscurilor în general, ca întreprindere pozitivă, și încă una glorificată în cultura populară. Priviți, strămoșii noștri au acceptat provocările, în timp ce tu, NNT, ne încurajezi să nu facem nimic. (Nu fac asta.)

Avem suficiente dovezi pentru a confirma că, într-adevăr, noi, oamenii, suntem o specie foarte norocoasă și că avem genele asumării riscurilor. Ne asumăm riscuri prostește, asta facem. De fapt, asta fac acei Casanova care au supraviețuit.

Repet, nu resping ideea asumării riscurilor, fiind și eu implicat în așa ceva. Critic doar încurajarea asumării *neinformate* a riscurilor. Überpsihologul Danny Kahneman ne-a furnizat dovezi că ne asumăm riscuri nu pentru a brava, ci pentru că suntem ignoranți și orbi în privința probabilităților! Următoarele câteva capitole ne vor arăta mai amănunțit cum tindem să respingem cazurile izolate și rezultatele nedorite atunci când facem proiecții în viitor. Dar insist asupra faptului că *dacă am ajuns aici prin accident, nu înseamnă că ar trebui să continuăm să ne asumăm aceleași riscuri.* Suntem o rasă suficient de matură pentru a ne da seama de asta; trebuie să ne bucurăm de binecuvântare și să încercăm să păstrăm ceea ce am dobândit prin noroc, devenind mai conservatori. Am jucat ruleta rusească; acum e vremea să ne oprim și să ne găsim o treabă serioasă de făcut.

Mai vreau să subliniez două idei legate de acest subiect. Mai întâi, justificarea optimismului exagerat pe baza faptului că „ne-a adus aici" apare dintr-o greșeală mult mai gravă privitoare la natura umană: convingerea că suntem făcuți să înțelegem natura și propria noastră natură și că deciziile noastre sunt și au fost rezultatele propriilor noastre opțiuni. Dați-mi voie să nu fiu de acord. Ne ghidează atâtea instincte.

În al doilea rând, e vorba de ceva puțin mai îngrijorător: adaptarea în evoluție este continuu recomandată și exagerată de mulțimea care o ia ca pe o literă de evanghelie. Cu cât cineva e mai puțin familiarizat cu aleatoriul extrem care generează Lebedele Negre, cu atât este mai convins de fiabilitatea procesului evoluției. Dovezile tăcute nu au loc în teoriile lor. Evoluția este un șir de întâmplări, unele bune, altele rele. Le vedem doar pe cele bune. Dar pe termen scurt nu este evident care sunt trăsăturile cu adevărat bune pentru noi, mai ales dacă suntem într-un mediu de tip Extremistan, care generează Lebede Negre. Este ca și cum am privi jucătorii norocoși care ies din cazinou și am susține că înclinația spre jocuri de noroc este bună deoarece aceste jocuri ne îmbogățesc! Asumarea riscurilor a dus multe specii la dispariție!

Ideea că ne aflăm aici, că aceasta este cea mai bună dintre lumile posibile și că evoluția a făcut o treabă pe cinste pare mai degrabă falsă atunci când o punem în lumina efectelor dovezilor tăcute. Nebunii de genul lui Casanova și cei care își asumă riscuri orbește sunt adesea cei care câștigă

pe termen scurt. Mai rău este că, într-un mediu favorabil Lebedelor Negre, în care un eveniment singular, dar rar, poate afecta o specie după o lungă perioadă de „adaptare", cei care își asumă riscuri nebunești pot câștiga și pe termen lung! Voi reveni asupra acestei idei în Partea a III-a, în care arăt cum înrăutățește Extremistanul efectele dovezilor tăcute.

Dar mai există o manifestare care merită atenție.

SUNT O LEBĂDĂ NEAGRĂ — DEVIAȚIA ANTROPICĂ

Vreau să rămân cu picioarele pe pământ și să evit argumentele metafizice sau cosmologice sofisticate în această discuție; există atâtea pericole notabile aici, pe planetă, în privința cărora trebuie să ne facem griji, încât ar fi bine să amânăm filosofarea metafizică. Dar ne-ar fi de folos să aruncăm o privire (și atât) peste ceea ce numim argumentul cosmologic antropic, dat fiind că acesta pune în evidență gravitatea neînțelegerii stabilității istorice.

Un val recent de filosofi și fizicieni (dar și de oameni care fac parte din ambele categorii) au analizat *asumpția propriului lot*, care este o generalizare a principiului deviației lui Casanova aplicată la propria noastră existență.

Gândiți-vă la soarta noastră. Unii cred că șansele ca noi să existăm sunt atât de mici, încât viața noastră pe Pământ nu poate fi atribuită unui accident al sorții. Gândiți-vă la șansele ca toate condițiile necesare apariției noastre să fie îndeplinite (orice deviere de la nivelul optim ar fi făcut ca lumea să explodeze, să se prăbușească sau pur și simplu să nu apară). Se spune adesea că lumea pare să fi fost construită la parametrii care să facă posibilă existența. Conform unui astfel de argument, ea nu ar fi putut apărea din noroc.

Totuși, *prezența noastră în lot* viciază complet șansele de a calcula probabilitățile. Povestea lui Casanova poate pune în evidență foarte simplu ideea — mult mai simplu decât în formularea obișnuită. Gândiți-vă din nou la lumile posibile ca la niște mici Casanova, fiecare cu soarta sa. Cea care încă mai mișcă (prin accident) va simți că, deoarece nu poate fi atât de norocoasă, trebuie să existe o forță transcendentă care să o ghideze și să-i supravegheze destinul. „Dacă nu ar fi așa, șansele de a ne găsi aici doar printr-o întâmplare norocoasă ar fi prea mici." Pentru cineva care observă *toți* aventurierii, șansele de a găsi un Casanova nu sunt deloc mici — doar sunt atâția aventurieri, iar cineva trebuie să câștige la loterie.

În cazul universului și al rasei umane, problema este că *suntem printre acei Casanova care au supraviețuit*. Dacă începem cu mulți aventurieri, trebuie să existe un supraviețuitor și, culmea, dacă vorbiți despre asta, se

poate să fiți chiar dumneavoastră acela. (Trebuie să observați „condiția": ați supraviețuit pentru a povesti.) Așadar, nu mai putem calcula probabilitățile într-un mod naiv, fără a lua în considerare faptul că ceea ce ne condiționează existența impune restricții asupra procesului care ne-a adus aici.

Presupuneți că istoria furnizează scenarii fie „cernite" (adică nefavorabile), fie „roz" (adică favorabile). Cele cernite duc la dispariție. Este evident că dacă scriu aceste rânduri cauza este desigur aceea că istoria a furnizat un scenariu „roz", unul care să-mi permită să mă aflu aici; un traseu prin care înaintașii mei au evitat să fie masacrați de către invadatorii Levantului. La asta se pot adăuga alte scenarii pozitive, fără coliziuni cu meteoriți, războaie nucleare sau epidemii letale pe scară largă. Dar nu este nevoie să privim umanitatea în ansamblu. De câte ori îmi scormonesc în biografie, sunt alarmat de cursul diafan al vieții mele de până acum. O dată, când m-am întors în Liban în timpul războiului — aveam optsprezece ani —, am trăit episoade de extenuare extremă, având frisoane, în ciuda căldurii de afară. Era febră tifoidă. Dacă nu s-ar fi descoperit antibioticele, cu doar câteva decenii mai devreme, azi n-aș mai fi fost aici. De asemenea, mai târziu am fost „vindecat" de o altă boală gravă grație unui tratament care depinde de o altă tehnologie medicală recentă. Ca ființă umană în viață azi, în epoca internetului, capabil să scriu și să atrag un public, am beneficiat, de asemenea, și de norocul societății, ca și de absența unui război pe scară largă. În plus, sunt rezultatul proliferării rasei umane, eveniment care este el însuși accidental.

Faptul că mă aflu aici este un efect cu probabilitate scăzută, iar eu am tendința de a uita acest lucru.

Să ne întoarcem la rețetele recomandate pentru a deveni milionar în zece pași. O persoană de succes va încerca să vă convingă de faptul că realizările sale nu au fost accidentale, așa cum un jucător care câștigă la ruletă de șapte ori la rând vă va spune că șansele pentru o astfel de serie pozitivă sunt de unu la câteva milioane, așa că fie va trebui să credeți într-o intervenție divină, fie va trebui să acceptați priceperea și intuiția persoanei în alegerea numerelor câștigătoare. Dar dacă veți lua în calcul numărul jucătorilor și numărul jocurilor (câteva milioane în total), va deveni limpede că astfel de lovituri norocoase trebuia să se întâmple. Iar dacă vorbiți despre ele, vi s-au întâmplat dumneavoastră.

Argumentul punctului de referință este următorul: nu calculați șansele din poziția avantajoasă a câștigătorului (a norocosului Casanova, a New Yorkului care își revine mereu sau a invincibilei Cartagina), ci din aceea a întregii cohorte inițiale. Să luăm în calcul din nou cazul celui care joacă

jocuri de noroc. Dacă privim populația jucătorilor începători în ansamblu, putem fi aproape siguri că unul dintre ei (deși nu știm dinainte care anume) va obține rezultate extraordinare pur și simplu din noroc. Așadar, din *punctul de referință* al cohortei inițiale, asta nu e o mare realizare. Însă din punctul de referință al câștigătorului (care nu-i ia în calcul pe cei care au pierdut, iar asta e esențial), un lung șir de câștiguri pare un eveniment prea deosebit pentru a fi explicat prin noroc. Trebuie să observați că „istoria" este doar un șir de numere care se desfășoară în timp. Numerele pot reprezenta grade de sănătate, formă, greutate — orice.

Cosmeticul „din cauza"

Această situație în sine slăbește substanțial noțiunea „din cauza" propusă adesea de oamenii de știință, fiind aproape întotdeauna folosită eronat de către istorici. Trebuie să acceptăm imprecizia familiarului „din cauza", indiferent câtă confuzie ne-ar produce (și chiar devenim confuzi când înlăturăm iluzia analgezică a cauzalității). Repet, suntem animale căutătoare de explicații, care tind să creadă că totul are o cauză identificabilă, alegând-o pe cea mai la îndemână ca fiind *explicația*. Totuși, s-ar putea să nu există un *din cauza* vizibil, ba chiar dimpotrivă: de cele mai multe ori, nu există nimic, nici măcar un spectru de explicații posibile. Dar dovezile tăcute maschează acest lucru. Oricând în joc se află supraviețuirea noastră, însăși noțiunea „din cauza" este grav slăbită. Aristotelianul „din cauza" nu poate da seama de o legătură solidă între două elemente, ci mai degrabă, așa cum am văzut în Capitolul 6, ne poate alimenta slăbiciunea ascunsă pentru furnizarea explicațiilor.

Aplicați acest raționament următoarei întrebări: de ce nu a ucis ciuma bubonică mai mulți oameni? Veți primi multe explicații cosmetice, implicând teorii despre intensitatea epidemiei și despre „modele științifice" ale acesteia. Încercați însă argumentul cauzalității slăbite pe care l-am înfățișat în acest capitol: dacă ciuma bubonică ar fi ucis mai mulți oameni, observatorii (adică noi) nu ar mai fi aici pentru a observa. Când este în joc supraviețuirea, nu trebuie să căutați imediat cauze și efecte. Principalul motiv identificabil pentru supraviețuirea noastră după astfel de boli ne-ar putea fi pur și simplu inaccesibil: suntem aici pentru că a funcționat scenariul „roz", de tip Casanova, iar dacă asta pare prea greu de înțeles este pentru că suntem prea spălați pe creier de noțiunile cauzalității și credem că e mai inteligent să spunem „din cauza" decât să acceptăm aleatoriul.

Cea mai mare problemă a sistemului educațional constă, din punctul meu de vedere, tocmai în faptul că elevii sunt obligați să stoarcă explicații din subiecte și sunt *făcuți de râs* dacă se abțin să emită o judecată și spun „nu știu". De ce a luat sfârșit Războiul Rece? De ce au pierdut persanii bătălia de la Salamina? De ce a fost bumbăcit Hanibal? De ce și-a revenit Casanova după perioade dificile? În fiecare dintre aceste cazuri avem o situație — supraviețuirea — și căutăm explicații, în loc să răsturnăm argumentul și să spunem că, *dată fiind supraviețuirea,* nu putem descifra *prea bine* procesul și că va trebui în schimb să invocăm o anumită doză de aleatoriu. (Aleatoriul este ceea ce nu cunoaștem; invocându-l, ne asumăm ignoranța.) Nu numai profesorii ne învață cu obiceiuri proaste. Am arătat în Capitolul 6 cum se simt ziarele obligate să-și presare textele cu legături cauzale, pentru a-și face cititorii să se bucure de narațiuni. Dar fiți suficient de integru pentru a utiliza cu parcimonie „din cauza". Încercați să limitați această utilizare la situații în care „din cauza" derivă din experimente, nu dintr-o retrospectivă istorică.

Nu spun că nu există cauze — nu folosiți acest argument pentru a evita să învățați din istorie. Tot ce spun este că *nu e așa de simplu.* Fiți suspicios față de „din cauza" și utilizați-l cu grijă, mai ales în situațiile în care suspectați existența unor dovezi tăcute.

Am cercetat câteva tipuri de dovezi tăcute care produc deformări ale modului în care percepem realitatea empirică, așa încât aceasta pare mai explicabilă (și mai stabilă) decât este în realitate. Pe lângă eroarea confirmării și cea narativă, manifestarea dovezilor tăcute distorsionează și ea rolul și importanța Lebedelor Negre. De fapt, ele cauzează uneori supraestimări flagrante (ca în cazul succesului literar, de pildă), iar alteori conduc la subestimări (ca în cazul stabilității istoriei sau a speciei umane).

Am spus mai devreme că sistemul nostru de percepție s-ar putea să nu reacționeze la ceea ce nu se află în fața ochilor noștri sau la ceea ce nu ne trezește atenția emoțională. Suntem făcuți să fim superficiali, să studiem ceea ce vedem și să ignorăm ceea ce nu ne este viu în minte. Declarăm un dublu război dovezilor tăcute. Partea inconștientă a mecanismului nostru inferențial (căci există una) va ignora cimitirul, chiar dacă suntem intelectual conștienți de nevoia de a-l lua în seamă. Ceea ce nu se află la vedere nu e în minte: manifestăm un dispreț natural, chiar fizic față de abstract.

Acest lucru va fi ilustrat în capitolul următor.

Capitolul 9

EROAREA LUDICĂ SAU INCERTITUDINEA TOCILARULUI

Prânzul la (vest de) lacul Como — Militari și filosofi — Aleatoriul lui Platon

TONY GRĂSANUL

„Tony Grăsanul" este unul dintre prietenii lui Nero, care o irită fără măsură pe Evghenia Krasnova. Poate ar trebui să-l numim, mai cu grijă, „Orizontal-problematicul Tony", de vreme ce, în mod obiectiv, nu e supraponderal, așa cum ne indică porecla sa; atâta doar că forma corpului său face în așa fel ca orice ar purta să nu i se potrivească. Poartă numai costume făcute pe comandă, unele dintre ele la Roma, dar arată ca și cum ar fi comandate pe internet. Are mâini groase și degete păroase, poartă un lanț de aur la încheietura mâinii și duhnește a bomboane de lemn dulce, pe care le consumă în cantități industriale pentru a substitui țigările. De obicei, nu se supără când oamenii îl strigă Tony Grăsanul, dar preferă să i se spună doar Tony. Nero, mai politicos, îi spune „Tony din Brooklyn", din cauza accentului său și a modului de gândire stil Brooklyn, cu toate că Tony este unul dintre oamenii prosperi din Brooklyn care s-au mutat în New Jersey acum douăzeci de ani.

Tony este un non-tocilar bine dispus. Duce o existență gregară. Singura sa problemă vizibilă pare să fie greutatea, care produce sâcâielile de rigoare din partea familiei, a verilor îndepărtați și a prietenilor, aceștia avertizându-l încontinuu asupra unui posibil infarct prematur. Nimic nu pare să funcționeze: Tony merge adesea la o fermă din Arizona pentru a

nu mânca, slăbește câteva kilograme, apoi le recâștigă aproape pe toate cât stă pe locul de la clasa întâi în avionul de întoarcere. Este remarcabil cum autocontrolul și disciplina sa, admirabile în alte privințe, eșuează atunci când e vorba de dimensiunile taliei.

A început ca funcționar la o bancă din New York la începutul anilor '80, la departamentul scrisori de credit. Învârtea hârtii și muncea pe brânci. Apoi a promovat, acordând împrumuturi firmelor mici și a priceput cum se poate obține finanțare de la băncile tari, cum funcționează birocrația acestora și ce hârtii le place să vadă. Rămânând angajat, a început să strângă proprietăți în cursul procedurilor de faliment, cumpărând de la instituțiile financiare. Marea lui intuiție a fost că angajații băncilor ce vând case care le aparțin nu sunt la fel de grijulii ca proprietarii. Tony a învățat foarte repede cum să le vorbească și cum să-i manipuleze. Mai apoi, a învățat să cumpere și să vândă benzinării, cu bani împrumutați de la băncile mici din vecinătate.

Tony are grozavul obicei de a încerca să obțină bani fără prea mult efort, doar pentru a se distra — fără încordări, fără muncă de birou, fără ședințe, doar derulându-și afacerile particulare. Mottoul său este: „Ghici cine e fraierul." Evident, băncile sunt adesea în postura asta — „funcționarilor bancari nu le pasă de nimic". A depista fraierii este a doua sa natură. Dacă v-ați nimeri prin preajma lui, ați deveni mult mai informat în privința texturii lumii, pur și simplu „volbind" cu el.

Tony este foarte priceput în obținerea unor numere de telefon secrete, a biletelor de clasa întâi pentru avion fără a plăti bani în plus sau în găsirea unui loc de parcare într-un garaj care în mod oficial este plin; toate astea grație legăturilor sau șarmului său irezistibil.

John non-brooklynezul

Am descoperit non-brooklynezul perfect în persoana cuiva pe care o să-l numesc dr. John. Este un fost inginer și actualmente lucrează ca actuar pentru o companie de asigurări. Este subțire, agil, poartă ochelari și costum negru. Trăiește în New Jersey, nu departe de Tony, dar cu siguranță că nu se întâlnesc prea des. Tony nu ia niciodată trenul și, de fapt, nu face niciodată naveta (conduce un Cadillac și uneori decapotabila italiană a soției sale, spunând în glumă că el este mai vizibil decât restul mașinii). Dr. John e un maestru al programului — e previzibil ca un ceas. În drum spre Manhattan, citește ziarul, după care îl împăturește frumos pentru a-l termina

de citit în timpul prânzului. În timp ce Tony îmbogățește patronii de restaurante (aceștia se luminează când îl văd apărând și îl îmbrățișează zgomotos), John își pregătește cu meticulozitate sendvișul în fiecare dimineață, apoi își pune o salată de fructe în caserola de plastic. În ce privește îmbrăcămintea, și el poartă un costum care arată de parcă ar fi fost comandat pe internet, numai că în cazul său acest lucru este real.

Dr. John este un tip sârguincios, calculat și amabil. Își ia munca în serios — atât de în serios încât, spre deosebire de Tony, separă foarte clar munca de activitățile de relaxare. Are un doctorat în inginerie electrică la Universitatea Texas din Austin. Pentru că se pricepe atât la calculatoare, cât și la statistică, a fost angajat de o companie de asigurări pentru a face simulări pe calculator — îi place această activitate. O bună parte din ceea ce face constă în rularea unui program pentru „managementul riscului".

Știu că se întâmplă rar ca dr. John și Tony Grăsanul să respire același aer, ca să nu mai vorbim de posibilitatea de a se afla în același bar, așa că trebuie să considerăm situația următoare un exercițiu de gândire. Îi voi pune o întrebare fiecăruia, apoi voi compara răspunsurile.

NNT (adică eu): Să presupunem că o monedă este „curată", adică există o probabilitate egală atât pentru cap, cât și pentru pajură atunci când e aruncată. O arunc de nouăzeci și nouă de ori și de fiecare dată cade capul. Care sunt șansele de a vedea pajura la aruncarea următoare?

Dr. John: E o întrebare banală. Jumătate, desigur, de vreme ce presupunem o probabilitate de 50% pentru fiecare parte, iar aruncările sunt independente.

NNT: Tony, tu ce spui?

Tony Grăsanul: Aș spune că nu mai mult de un procent, desigur.

NNT: De ce? Ți-am spus că pornim de la premisa că moneda este „curată", adică există o probabilitate de 50% pentru fiecare parte.

Tony Grăsanul: Fie umbli cu tâmpenii, fie ești un mare fraier dacă muști chestia cu „50 de plocente". Moneda sigur e șmecherită. Nu se poate ca jocul să fie cinstit. (Traducere: Este mult mai probabil ca prezumțiile tale privind corectitudinea să fie false decât să cadă capul de nouăzeci și nouă de ori în tot atâtea aruncări.)

NNT: Dar dr. John a spus 50%.

Tony Grăsanul (îmi șoptește la ureche): Îi știu eu pe tocilarii ăștia care au rămas cu exemplele de la școală. Gândesc mult prea încet. Și sunt prea ascultători. Ai putea să le vinzi orice.

Acum, pe care dintre cei doi l-ați considera favorit pentru postul de primar al New Yorkului (sau al Ulan Batorului, capitala Mongoliei)? Dr. John gândește limitat, în cadrul datelor pe care le-a primit. Tony Grăsanul aproape că nici nu ține cont de ele.

Pentru a pune la punct terminologia, ceea ce numesc eu „tocilar" aici nu este un tip neîngrijit, pocit și palid, care poartă ochelari și un calculator la centură, ca pe o armă la vedere. Un tocilar este pur și simplu cineva care gândește limitat în mod exagerat.

V-ați întrebat vreodată de ce acești elevi cu 10 pe linie nu ajung să facă nimic în viață, în timp ce codașii la învățătură învârt șekelii, cumpără diamante și sunt căutați la telefon? Sau poate chiar primesc un Premiu Nobel pentru o disciplină reală (medicină, să zicem)? Câte ceva din toate astea ar putea avea de-a face cu norocul, dar există o calitate sterilă și obscurantistă care e asociată adesea cu învățătura din școală și care s-ar putea să ne împiedice să înțelegem ce se petrece de fapt în viața reală. Într-un test IQ, ca și într-o probă academică (inclusiv sportivă), dr. John l-ar depăși cu mult pe Tony Grăsanul. Dar Tony Grăsanul l-ar depăși cu mult pe dr. John în orice altă situație posibilă din viața reală. De fapt, Tony, în ciuda lipsei sale de cultură, are o curiozitate nemaipomenită în privința texturii realității și are propria sa erudiție. Pentru mine, el este mai științific — în sens literal, dar nu și social — decât dr. John.

Vom cerceta în profunzime — foarte în profunzime — diferența dintre răspunsurile lui Tony Grăsanul și cele ale dr. John. Aceasta este probabil cea mai vexantă problemă pe care o cunosc, a legăturilor dintre două tipuri de cunoaștere pe care le numim „platonic" și „a-platonic". Oameni ca dr. John pot cauza Lebede Negre în afara Mediocristanului — mințile lor sunt închistate. Deși problema este foarte generală, una dintre cele mai urâte iluzii ale sale este ceea ce eu numesc „eroarea ludică": atributele incertitudinii pe care o găsim în viața reală au prea puțin de-a face cu cele sterilizate pe care le întâlnim în examene și în jocuri.

Așa că închid Partea I cu următoarea poveste.

PRÂNZ LA LACUL COMO

Într-o zi de primăvară, acum câțiva ani, am fost surprins să primesc o invitație de la un *think tank* sponsorizat de Departamentul de Apărare al Statelor Unite pentru o ședință de lucru pe tema riscurilor, ce urma să se desfășoare toamna, în Las Vegas. Persoana care m-a invitat mi-a spus la

telefon că „o să luăm prânzul pe o terasă cu vedere la lacul Como", ceea ce m-a tulburat foarte tare. Las Vegas (împreună cu fratele său, emiratul Dubai) e poate un loc pe care nu mi-aș dori niciodată în viața asta să-l vizitez. Prânzul la „tracul Como" însemna o tortură. Dar mă bucur că m-am dus.

Think tank-ul a reunit o serie de oameni non-politici considerați de acțiune și învățați (și practicanți, ca mine, care nu acceptă o astfel de titulatură) implicați în incertitudine într-o mulțime de discipline. Au ales în mod simbolic un mare cazinou ca loc de întâlnire.

Simpozionul s-a desfășurat cu ușile închise, ca o reuniune sinodală de oameni care, în alte condiții, nu s-ar fi întâlnit. Prima surpriză a fost să descopăr că militarii prezenți gândeau, se comportau și acționau ca niște filosofi — ba chiar mai ceva decât filosofii pe care îi vom vedea despicând firul în patru în colocviul săptămânal din Partea a III-a. Gândeau deschis, ca agenții de bursă, numai că mult mai bine și fără teamă de introspecție. Era printre noi și un secretar de la Apărare, dar, dacă n-aș fi știut cu ce se ocupă, aș fi crezut că este practicant al empirismului sceptic. Chiar și un inginer investigator care studia cauza exploziei unei navete spațiale era deschis la minte și meditativ. Am ieșit de la întâlnire dându-mi seama că doar cei din armată lucrează cu aleatoriul într-un mod autentic, cu onestitate intelectuală introspectivă, spre deosebire de cei din mediul academic și de directorii de corporații care lucrează cu banii altora. Acest lucru nu se vede în filmele de război, în care sunt portretizați de obicei ca niște autocrați flămânzi de conflict. Oamenii de acolo nu erau cei care provocau războaiele. Într-adevăr, pentru mulți, politica de apărare câștigătoare este aceea care reușește să elimine potențialele pericole fără război, cum ar fi strategia de falimentare a Rusiei prin escaladarea cheltuielilor pentru apărare. Când mi-am exprimat mirarea în fața lui Laurence, un alt finanțist, care stătea alături de mine, acesta mi-a spus că militarii adună mai multe minți autentice și mai mulți gânditori ai riscului decât în orice altă categorie profesională. Cei de la Apărare voiau să înțeleagă epistemologia riscului.

În grup, era un domn care conducea un alt grup, de data asta de jucători profesioniști, și care avea accesul interzis în majoritatea cazinourilor. Ne-a împărtășit din înțelepciunea sa. Stătea nu departe de un profesor de științe politice morocănos, slab ca un băț și — ca mai toate „numele mari" — atent la reputația sa: nu spunea nimic interesant și nu a zâmbit nici măcar o dată. În timpul întâlnirilor, am încercat să mi-l imaginez pe grangur cu un șoarece plimbându-i-se pe spinare, într-o stare de panică răscolitoare. Se pricepea probabil la scrierea de modele platonice ale unor chestii legate de

teoria jocurilor, dar când eu și cu Laurence ne-am dat la el, deoarece folosea inadecvat metaforele financiare, și-a pierdut toată aroganța.

Dacă vă gândiți la riscurile majore cu care se confruntă cazinourile, vă vin în minte situații de joc. Ați putea crede că într-un cazinou riscurile includ situația în care un jucător dă peste cap banca printr-o serie de câștiguri mari sau pe cea în care trișorii câștigă banii prin metode necinstite. Nu numai publicul larg crede asta, ci și conducerea cazinourilor. Ca urmare, cazinoul are un sistem de supraveghere ultraperformant pentru a depista trișorii, pe cei care urmăresc cărțile și pe alți oameni care ar putea încerca să profite.

Fiecare participant a făcut o prezentare și le-a ascultat pe ale celorlalți. M-am dus să discut despre Lebedele Negre, și intenționam să spun că tot ce știu este că avem extrem de puține cunoștințe despre ele, dar că surpriza e o proprietate a lor, iar încercările de a le platonifica duc la neînțelegeri suplimentare. Militarii pot înțelege astfel de lucruri, iar ideea a devenit recent cunoscută în cercurile militare ca *necunoscutul necunoscut* (opus *necunoscutului cunoscut*). Dar îmi pregătisem cuvântarea (pe cinci șervețele de restaurant, unele pătate) și eram gata să discut o nouă expresie pe care am lansat-o cu acea ocazie: „eroarea ludică". Intenționam să le spun că nu ar trebui să vorbesc într-un cazinou, pentru că acesta n-are nimic de-a face cu incertitudinea.

Incertitudinea tocilarului

Ce este eroarea *ludică*? *Ludic* vine de la *ludus* — „joc" în latină.

Speram ca reprezentanții cazinoului să vorbească înaintea mea, ca să-i pot hărțui, demonstrând (politicos) că un cazinou era exact locul ce *nu* trebuia ales pentru o astfel de discuție, de vreme ce clasa de risc cu care se confruntă un cazinou nu are o mare semnificație *în afara* clădirii, iar studierea acesteia nu este ușor de aplicat altor domenii. Ideea era că jocurile de noroc reprezintă o incertitudine *sterilizată* și domesticită. În cazinou, cunoaștem regulile, putem calcula probabilitățile, iar tipul de incertitudine pe care îl întâlnim acolo este *mediu*, aparținând Mediocristanului, așa cum vom vedea mai încolo. Enunțul pregătit era acesta: „Cazinoul este singura întreprindere umană cu risc pe care o știu în care probabilitățile sunt cunoscute, gaussiene și aproape calculabile." Nu ne putem aștepta ca un cazinou să plătească de un milion de ori miza sau să schimbe brusc regulile

în mijlocul jocului. Nu sunt niciodată zile în care „36 negru" e programat să apară în 95% dintre jocuri.*

În viața reală, nu cunoaștem probabilitățile — trebuie să le descoperim, iar sursele incertitudinii nu sunt definite. Economiștii, care nu consideră că descoperirile celor care nu sunt economiști merită atenție, fac o distincție artificială între riscurile knightiene (pe care nu le putem calcula) și incertitudinea knightiană (pe care nu o putem calcula), după numele unui Frank Knight, care a redescoperit noțiunea „incertitudine necunoscută" și s-a gândit din greu, dar probabil nu a riscat niciodată, sau poate a trăit în vecinătatea unui cazinou. Dacă și-ar fi asumat riscuri economice sau financiare, și-ar fi dat seama că aceste riscuri „calculabile" sunt în mare parte absente în viața reală! Ele sunt inventii de laborator!

Totuși, asociem automat, în mod spontan, probabilitatea cu aceste jocuri platonice. Mi se pare revoltător să ascult oameni care, aflând că sunt specializat în probabilități, mă năpădesc imediat cu trimiteri la zaruri. Doi ilustratori ai unei ediții populare a uneia dintre cărțile mele anterioare au adăugat spontan și independent un zar pe copertă și la sfârșitul fiecărui capitol, ceea ce m-a făcut să turbez de furie. Editorul, familiarizat cu stilul meu de gândire, i-a avertizat să „evite eroarea ludică", ca și cum ar fi fost o bine cunoscută greșeală intelectuală. Amuzant, ambii au reacționat cu un: „A, ne pare rău, n-am știut asta."

Cei care petrec prea mult timp cu nasul în hărți au tendința de a confunda harta cu teritoriul. Mergeți și cumpărați o istorie recentă a probabilităților și a chestiunilor probabilistice: veți fi îngropat în numele unor așa-zișI „gânditori ai probabilităților" care își iau toți ideile de la aceste constructe sterilizate. M-am interesat recent ce li se predă studenților la subiectul „probabilitate" și am rămas oripilat: li se spăla creierul cu această eroare ludică și cu neavenitul clopot al lui Gauss. Același lucru este valabil și pentru doctoranzii în teoria probabilităților. Îmi amintesc de o carte recentă, scoasă de un matematician meditativ, Amir Aczel, și numită *Chance*. O carte poate excelentă, dar bazată, ca toate celelalte cărți moderne, pe această eroare ludică. În plus, considerând că probabilitatea are

* Colegul meu Mark Spitznagel a găsit o versiune marțială a erorii ludice: luptele organizate îl antrenează pe combatant să se concentreze asupra jocului și, pentru a nu-și pierde concentrarea, să ignore posibilitatea acțiunilor nepermise de regulament, cum ar fi loviturile sub centură, un cuțit surpriză etc. Deci cuceritorii trofeului ar putea fi tocmai aceia care sunt cei mai vulnerabili în viața reală. La fel, vedem oameni cu mușchi enormi (în tricouri negre), care ne pot impresiona în mediul artificial al sălii de forță, dar care nu sunt în stare să ridice un pietroi.

de-a face cu matematica, ceea ce putem face cu puțină matematicizare în lumea reală nu presupune aleatoriul blând reprezentat de clopotul lui Gauss, ci mai degrabă aleatoriul sălbatic scalabil. De obicei, ceea ce poate fi matematicizat nu este gaussian, ci mandelbrotian.

Citiți unul dintre gânditorii clasici care au ceva practic de spus cu privire la probabilitate — cum ar fi Cicero — și veți afla un lucru diferit: noțiunea de „probabilitate" rămâne confuză tot timpul, așa cum trebuie să fie, de vreme ce confuzia este chiar natura incertitudinii. Probabilitatea este o artă; este un copil al scepticismului, nu o unealtă pentru cei cu un calculator la cingătoare, care să le satisfacă dorințele de a produce calcule și certitudini extravagante. Înainte ca gândirea occidentală să se înece în mentalitatea sa „științifică" — ceea ce se numește cu aroganță Iluminism —, oamenii își îndemnau creierul să gândească, nu să calculeze. Într-un minunat tratat dispărut astăzi din conștiința noastră, *Dizertație în căutarea adevărului*, publicat în 1673, polemistul Simon Foucher expunea predilecția noastră psihologică pentru certitudine. El ne învață arta de a ne îndoi și cum anume să ne poziționăm între îndoială și convingere. Scria: „Trebuie să părăsim îndoiala pentru a produce știință, dar puțini oameni observă cu adevărat importanța necesității de a nu o părăsi prematur... Este clar că părăsim îndoiala fără a ne da seama de asta." Apoi ne avertiza: „Suntem victime ideale ale dogmei chiar din pântecul matern."

În eroarea confirmării discutată în Capitolul 5 am folosit exemplul jocurilor, pe care teoria probabilităților le-a reglementat cu succes, după care a pretins că aceste observații se aplică în cazuri generale. Mai mult, așa cum tindem să subestimăm rolul norocului în viață în general, tindem să *supraestimăm* norocul în jocul probabilităților.

Am vrut să strig: „Această clădire se află într-un fald platonic; viața rămâne afară."

Jocul cu zarul nepotrivit

Am avut o surpriză pe cinste atunci când am aflat că și clădirea se afla în afara faldului platonic.

Cei din managementul de risc al cazinoului, pe lângă faptul să fixau politicile în privința jocurilor, erau preocupați și de reducerea pagubelor produse de trișori. Nu avem nevoie de o pregătire serioasă în teoria probabilităților pentru a înțelege că un cazinou are suficientă diversitate prin mulțimea meselor de joc pentru a nu-și face griji în privința șocului pe care

l-ar putea produce un jucător extrem de norocos. (Este argumentul diversificării care conduce la clopotul lui Gauss, așa cum vom vedea în Capitolul 15.) Tot ce trebuie să facă este să controleze „balenele", marii jucători aduși cu avionul din Manila și Hong Kong pe cheltuiala cazinoului. Aceștia pot învârti câteva milioane de dolari într-o partidă. În absența trișorilor, performanțele celor mai mulți jucători individuali ar fi echivalentul unui pai într-o căpiță de fân, făcând ca întregul să fie foarte stabil.

Am promis să nu vorbesc despre detaliile sofisticatului sistem de supraveghere al cazinoului. Nu am voie să spun decât că m-am simțit transpus într-un film cu James Bond; m-am întrebat dacă cei din cazinou imită filmul, sau viceversa. Totuși, în ciuda acestor aparaturi sofisticate, riscurile n-au nimic de-a face cu ceea ce am putea anticipa cunoscând faptul că acolo este un cazinou. Căci a reieșit că cele mai mari patru pierderi suferite sau evitate la limită de cazinou s-au aflat complet în afara modelelor sofisticate.

Mai întâi, au pierdut 100 de milioane când un artist de-al lor de neînlocuit a fost rănit de un tigru (spectacolul, *Siegfried și Roy*, era una dintre marile atracții din Las Vegas). Tigrul fusese crescut de artist și chiar dormea în camera acestuia; până atunci, nimeni nu a crezut că puternicul animal se va întoarce împotriva stăpânului. În analiza scenariilor, cei din conducere au luat în calcul chiar și năvala tigrului asupra mulțimii, dar nimănui nu i-a trecut prin cap să ia măsuri împotriva a ceea ce s-a întâmplat.

Apoi, un contractor nemulțumit a fost rănit în timpul construirii unei anexe a hotelului. A fost atât de ofensat de recompensa oferită de cazinou, încât a încercat să-l arunce în aer. Plănuia să plaseze explozibili pe stâlpii de susținere din subsol. Desigur, încercarea a fost zădărnicită (altfel, ca să folosesc argumentele din Capitolul 8, nu ne-am mai fi aflat acolo), dar am fost scuturat de frisoane la gândul că s-ar putea să stau pe un munte de dinamită.

În al treilea rând, cazinourile trebuie să completeze un formular special pentru fisc, justificând profitul unui jucător dacă acesta depășește o anumită sumă. Angajatul care trebuia să expedieze formularele le-a ascuns, din motive absolut inexplicabile, în niște cutii de sub biroul său. Au trecut câțiva ani, fără ca nimeni să-și dea seama că era ceva în neregulă. Ar fi fost complet imposibil de prezis faptul că angajatul a renunțat la trimiterea documentelor. Violarea legislației impozitelor și neglijența sunt infracțiuni grave, așa încât cazinoul a fost pus în fața opțiunii de a-și pierde licența sau de a suferi pierderi consistente în urma suspendării. Evident, a plătit o amendă monstruoasă (o sumă nedezvăluită), ceea ce a reprezentat cea mai norocoasă formă de rezolvare a problemei.

În al patrulea rând, a mai existat o sumă de alte scene periculoase, cum ar fi răpirea fiicei proprietarului, ceea ce l-a făcut pe acesta să violeze legislația jocurilor de noroc, vârându-și mâinile în vistieria cazinoului pentru a asigura banii pentru recompensă.

Concluzie: un calcul pe un petic de hârtie ne arată că valoarea în dolari a acestor Lebede Negre — loviturile neimaginate și cele potențiale pe care le-am schițat — depășește riscurile imaginate cu o rată de aproape 1 000 la 1. Cazinoul a cheltuit sute de milioane de dolari pe teoria jocurilor și pe supravegherea cu o tehnică de ultimă oră, în vreme ce grosul riscurilor au provenit din afara scenariilor imaginate.

S-au întâmplat toate astea, și totuși lumea încă mai învață despre incertitudine și probabilitate din exemplul jocurilor de noroc.

AMBALAREA PRIMEI PĂRȚI

Cosmeticul iese la suprafață

Toate subiectele din prima parte sunt de fapt unul singur. Vă puteți gândi la un subiect multă vreme, ajungând să fiți obsedat de el. Aveți o mulțime de idei, dar ele nu par să aibă o legătură explicită între ele: logica prin care se fac aceste legături vă rămâne ascunsă. Știți totuși, în sufletul dumneavoastră, că toate reprezintă de fapt *aceeași* idee. Între timp, unii pe care Nietzsche îi numește *bildungsphilisters** — sau învățați filistini, gulere albastre în domeniul gândirii — vă spun că v-ați întins în mai multe domenii. Răspundeți că aceste domenii sunt de fapt artificiale și arbitrare, fără niciun folos. Apoi le spuneți că sunteți șofer de limuzină și vă lasă în pace. Vă simțiți mai bine, pentru că nu vă identificați cu ei, așa că nu va mai trebui să suferiți vreo amputare pentru a încăpea în patul procustian al disciplinelor. În sfârșit, printr-un mic impuls, vă dați seama că era vorba de o singură disciplină.

Într-o seară, mă aflam la un cocteil în München, în apartamentul unui fost istoric al artei, care avea în bibliotecă mai multe cărți de artă decât aș fi crezut că există. Am stat în colțul vorbitorilor de engleză format

* Prin acest termen, Nietzsche se referă la cititorii ziarelor și la iubitorii de operă care sunt victime ale dogmei, se expun în mod cosmetic la cultură și au o profunzime superficială. Extind sensul acestui termen pentru a-i cuprinde și pe filistinii care se ascund în mediul academic, cărora le lipsește erudiția până la a fi complet lipsiți de curiozitate, și care nu se abat de la propriile idei.

spontan, bând un Riesling excelent, cu speranța că voi atinge starea în care să încep să vorbesc germana mea împiedicată. Unul dintre cei mai pătrunzători gânditori pe care îi cunosc, întreprinzătorul în domeniul calculatoarelor Yossi Vardi, m-a îndemnat să-mi sintetizez „ideea" stând într-un picior. Nu era ușor să stau într-un picior după câteva pahare de Riesling parfumat, așa că am eșuat. A doua zi, am avut o sclipire. Am sărit din pat cu ideea: *cosmeticul și platonicul ies la suprafață în mod natural.* Aceasta este o simplă extindere a problemei cunoașterii. Pur și simplu acea parte a bibliotecii lui Eco pe care n-o vedem niciodată are proprietatea de a fi ignorată. Aceasta este, de asemenea, și o problemă a dovezilor tăcute. De aceea nu vedem Lebedele Negre: ne facem griji cu privire la cele care au avut loc, nu la cele care ar fi putut avea loc dar n-au avut. De aceea platonificăm și preferăm schemele cunoscute și cunoașterea bine organizată, ajungând chiar să fim orbi în fața realității. De aceea picăm testul inducției și *confirmăm*. De aceea cine „studiază" și se descurcă bine la școală are tendința de a pica de fraier în fața erorii ludice.

Și de aceea întâlnim Lebede Negre și nu învățăm niciodată din apariția lor, pentru că cele care nu au avut loc sunt prea abstracte. Mulțumită lui Vardi, intrasem în clubul oamenilor cu o singură idee.

Ne plac tangibilul, confirmabilul, palpabilul, realul, vizibilul, concretul, cunoscutul, văzutul, viul, vizualul, socialul, încastratul, încărcătura emoțională, ceea ce iese în evidență, stereotipicul, mișcătorul, teatralul, romanțatul, cosmeticul, oficialul, vorbăria care sună academic, economistul gaussian pompos, prostiile matematicizate, morga, Academia Franceză, Harvard Business School, Premiul Nobel, costumele închise la culoare ale afaceriștilor, cu cămașă albă și cravată Ferragamo, discursul mișcător și senzaționalul. Cel mai mult dintre toate ne place *narațiunea.*

Dar vai, nu suntem manufacturați — în ediția actuală a rasei umane — ca să înțelegem chestiunile abstracte; avem nevoie de context. Aleatoriul și incertitudinea sunt abstracții. Respectăm ceea ce s-a întâmplat, ignorând ceea ce *s-ar fi putut* întâmpla. Cu alte cuvinte, suntem în mod natural superficiali, dar nu știm asta. Aceasta nu este o problemă psihologică, ci una determinată de principala proprietate a informației. Partea întunecată a Lunii este mai greu de văzut, iar a arunca lumină asupra ei presupune o cheltuială energetică. În același fel, a arunca lumină asupra nevăzutului este costisitor atât în privința efortului computațional, cât și în cea a efortului mental.

Distanța de primate

Au existat multe distincții în istorie între cele mai înalte și cele mai joase forme ale umanului. Pentru greci, existau grecii și barbarii, acei oameni din nord care rosteau propoziții amorfe, sunând, pentru urechea atică, aidoma țipetelor de animale. Pentru englezi, o viață mai bună era a gentlemanului. Contrar definiției de astăzi, viața unui gentleman era făcută din inactivitate și un cod comportamental care includea, pe lângă o sumă de bune maniere, evitarea muncii suplimentare față de ceea ce era necesar unei existențe liniștite. Pentru newyorkezi, e vorba de cei care au coduri poștale de Manhattan și cei care au adresa în Brooklyn sau — și mai rău — în Queens. Pentru tânărul Nietzsche, erau apolinicul și dionisiacul. Pentru celebrul Nietzsche, exista *der Übermensch*, interpretat de cititorii săi cum le vine mai bine. Pentru un stoic modern, un individ bun subscrie la un sistem demn de virtuți care determină eleganța în comportament și abilitatea de a separa eforturile de rezultate. Toate aceste distincții aveau drept scop creșterea distanței dintre noi și rudele noastre din rândul celorlalte primate. (Continui să insist asupra faptului că, atunci când vorbim de luarea deciziilor, distanța dintre noi și acești veri cu blană este mult mai mică decât credem.)

Susțin că, dacă doriți să faceți un pas simplu către o formă mai înaltă de viață, cât mai depărtată posibil de cea animalică, atunci trebuie să renunțați la narațiune, adică să închideți televizorul, să reduceți la minim timpul petrecut cu citirea ziarelor și să ignorați blogurile. Antrenați-vă capacitățile de gândire pentru a vă controla deciziile. Dați un ghiont Sistemului 1 (cel euristic sau experimental), scoțându-l dintre lucrurile importante. Antrenați-vă pentru a sesiza *diferențele dintre senzațional și empiric.* Această izolare de nocivitatea lumii va avea un beneficiu suplimentar: vă va spori starea de bine. De asemenea, trebuie să țineți minte cât de superficiali suntem în privința probabilității, care este mama tuturor noțiunilor abstracte. Nu trebuie să vă străduiți mai mult pentru a dobândi o înțelegere mai profundă a lucrurilor din jur. Mai presus de orice, învățați să evitați „canalizarea".

O să fac o punte aici către ceea ce va urma. Orbirea platonică pe care am ilustrat-o cu povestea din cazinou are și o altă manifestare: concentrarea. Abilitatea de a te concentra este o mare virtute dacă sunteți ceasornicar, neurochirurg sau jucător de șah. Dar ultimul lucru de care aveți nevoie atunci când e vorba de incertitudine este „concentrarea" (ar trebui să i se

ceară incertitudinii să se concentreze, nu nouă). Această „concentrare" vă transformă în fraier. Ea este translatabilă și în problemele de predicție, așa cum vom vedea în continuare. Predicția, nu narațiunea, reprezintă testul real al înțelegerii lumii.

Partea a II-a

PUR ȘI SIMPLU NU PUTEM PREZICE

Când le cer oamenilor să numească trei tehnologii recent implementate, cu cel mai mare impact asupra lumii de azi, de obicei mi se spune că acestea sunt calculatorul, internetul și laserul. Toate cele trei au fost neplanificate, neprevăzute și neapreciate după descoperirea lor, rămânând astfel mult timp după ce au început să fie utilizate. Ele au fost consecinționale. Au fost Lebede Negre. Desigur, avem o iluzie retrospectivă a încadrării lor într-un plan mai larg. Puteți crea propria dumneavoastră listă cu rezultate similare, fie că vorbim despre evenimente politice, despre războaie sau despre epidemii intelectuale.

V-ați aștepta ca istoricul predicției să fie catastrofal — lumea este mult mai complicată decât credem, ceea ce nu este o problemă decât dacă cei mai mulți dintre noi nu știu asta. Atunci când privim în viitor, tindem spre „canalizare", transformându-l în ceva obișnuit, fără Lebede Negre, când, de fapt, nu este nimic obișnuit în privința viitorului. Nu este vorba de o categorie platonică!

Am văzut cât de bine ne pricepem la narațiuni retrospective, la inventarea poveștilor și la a ne convinge că înțelegem trecutul. Pentru mulți oameni, cunoașterea are o forță remarcabilă de a produce încredere în loc de aptitudini măsurabile. O altă problemă este concentrarea asupra normalului (neconsecințional), platonificarea care conduce la prognoze limitate.

Mi se pare scandalos că, în ciuda istoricului empiric, continuăm să facem proiecții în viitor ca și cum ne-am pricepe la asta, folosind instrumente și metode ce exclud evenimentele rare. În lumea de azi, predicția

este puternic instituționalizată. Suntem fraierii celor care ne ajută să navigăm în incertitudine, fie că ne gândim la ghicitori, fie că ne gândim la cei din mediul academic „cu multe publicații" (plictisitoare) sau la funcționarii publici care folosesc matematici false.

De la Yogi Berra la Henri Poincaré

Marele antrenor de baseball Yogi Berra are o vorbă: „Este greu să faci predicții, mai ales cu privire la viitor." Deși nu a scris opere care să ne permită să-l considerăm filosof, în ciuda înțelepciunii și a abilităților sale intelectuale, Berra poate susține că știe câte ceva despre aleatoriu. A fost un practicant al incertitudinii și, ca jucător și antrenor de baseball, a fost pus regulat în fața unor rezultate aleatorii, fiind nevoit să resimtă din plin urmările acestora.

De fapt, Yogi Berra nu este singurul gânditor care a reflectat la porția de viitor ce se află dincolo de posibilitățile noastre de a vedea. Mulți gânditori mai puțin populari, mai puțin concisi, dar nu mai puțin competenți decât el au analizat limitările noastre inerente în această privință, de la filosofii Jacques Hadamard și Henri Poincaré (prezentați de obicei ca matematicieni) și până la filosoful Friedrich von Hayek (considerat de obicei filosof). Putem vorbi fără ezitare de conjectura Berra-Hadamard-Poincaré-Hayek-Popper, care limitează structural activitatea de prezicere.

„Viitorul nu mai e cum era pe vremuri", spunea Berra.* Se pare că a avut dreptate: progresele capacității noastre de a modela (și de a prezice) lumea ar putea fi anulate de sporirea complexității acesteia, care a implicat un rol tot mai mare pentru nepredictabil. Cu cât va fi mai important rolul Lebedelor Negre, cu atât va fi mai greu pentru noi să facem predicții. Îmi pare rău.

Înainte de a trece la studiul limitelor predicției, vom discuta despre istoricul prognozelor și despre relația dintre progresul în cunoaștere și avansurile corespunzătoare în încredere.

* Trebuie să știți că zicalele atribuite lui Yogi Berra ar putea fi apocrife. Fizicianul Niels Bohr a spus-o pe prima, iar mulți alții au spus-o pe a doua. Acestea rămân totuși niște „berraisme" esențiale.

Capitolul 10

SCANDALUL PREDICȚIEI

Bun venit la Sydney — Câți amanți a avut? — Cum să fiți economist, să purtați un costum drăguț și să vă faceți prieteni — Nu corect, ci doar „aproape" corect — Râurile puțin adânci pot avea izvoare adânci

Într-o seară de martie, câțiva bărbați și câteva femei stăteau pe esplanadă, privind golful din fața Operei din Sydney. Vara se apropia de sfârșit, dar bărbații purtau jachete, în ciuda vremii toride. Femeile erau mult mai adecvate termic, dar sufereau de pe urma afectării mobilității de către tocurile înalte.

Cu toții trebuiau să plătească prețul sofisticării. În curând, aveau să asculte preț de câteva ore o serie de bărbați și femei care urmau să cânte fără oprire în rusă. Mulți dintre iubitorii de operă arătau de parcă lucrau la biroul zonal J.P. Morgan sau la vreo altă instituție financiară, în care angajații se bucură de o bogăție care îi separă de restul populației locale, dar și de o presiune concomitentă pentru respectarea unui scenariu sofisticat (vin și operă). Dar nu eram acolo pentru a mă uita la neosofisticați, ci pentru a vedea clădirea Operei, care decorează fiecare broșură turistică despre Australia. Este într-adevăr impresionantă, cu toate că arată ca o clădire de genul celor pe care arhitecții le creează pentru a impresiona alți arhitecți.

Plimbarea din acea seară în zona din Sydney numită Rocks a fost un pelerinaj. Deși australienii sunt convinși că au construit un monument care să scoată în evidență conturul orașului, nu au făcut altceva decât să ridice un monument al eșecului nostru în prezicere și planificare și să surprindă

necunoașterea viitorului: faptul că subestimăm sistematic resursele viitorului.

De fapt, australienii au construit un simbol al aroganței epistemice a rasei umane. Povestea este următoarea. Clădirea Operei din Sydney trebuia să fie inaugurată la începutul lui 1963, costând șapte milioane de dolari australieni. Și-a deschis în sfârșit porțile zece ani mai târziu și, cu toate că era o versiune mai puțin ambițioasă a celei prevăzute inițial, a sfârșit prin a costa aproximativ 104 milioane. Cu toate că există cazuri mult mai grave de eșecuri în planificare (și anume Uniunea Sovietică) sau în prognoză (evenimentele istorice), clădirea Operei din Sydney furnizează o ilustrare estetică (cel puțin în principiu) a acestor dificultăți. Povestea acestei clădiri este cea mai blândă dintre distorsiunile pe care le vom discuta în această secțiune (a fost vorba doar de bani și nu a implicat vărsarea de sânge nevinovat), dar rămâne totuși emblematică.

Acest capitol are două subiecte. Primul: suntem demonstrabil aroganți cu privire la ceea ce credem că știm. Cu siguranță știm multe, dar avem o tendință naturală de a crede că știm ceva mai mult decât știm de fapt, suficient *ceva mai mult* pentru a întâmpina ocazional necazuri serioase. Vom vedea cum poate fi verificată și chiar măsurată aroganța chiar în sufrageria noastră.

În al doilea rând, vom examina implicațiile acestei aroganțe în toate activitățile care presupun predicția.

De ce naiba prezicem atâta? Mai grav și mai interesant: de ce nu vorbim despre istoricul predicțiilor noastre? De ce nu vedem cum am ratat (aproape) întotdeauna marile evenimente? Numesc această situație „scandalul predicției".

DESPRE IMPRECIZIA NUMĂRĂRII AMANȚILOR ECATERINEI

Să analizăm ceea ce eu numesc „aroganță epistemică" — literal, insolența noastră în fața limitelor cunoașterii. *Episteme* este un cuvânt grecesc care se referă la cunoaștere. A da un nume grecesc unui concept abstract îl face pe acesta să pară important. E adevărat că avem o cunoaștere care sporește, dar ea este amenințată de creșteri și mai mari ale încrederii, ceea ce face ca sporirea cunoașterii să fie și o sporire a confuziei, ignoranței și a infatuării.

Să ne gândim la o încăpere plină de oameni. Alegeți un număr la întâmplare. Numărul ar putea să corespundă cu orice: cu proporția agenților de bursă psihopați din Ucraina, cu vânzările acestei cărți în lunile care conțin

litera „r", cu IQ-ul mediu al editorilor (sau al scriitorilor) cărților de afaceri, cu numărul de amanți ai Ecaterinei a II-a a Rusiei etc. Cereți fiecărei persoane din cameră să estimeze independent o marjă a posibilelor valori ale acestui număr, în așa fel încât să creadă că are 98% șanse de a ghici și mai puțin de 2% șanse de a se înșela. Cu alte cuvinte, orice ar spune să aibă cam 2% șanse de a se situa în afara marjei. Spre exemplu:

„Sunt 98% sigur că populația din Radjastan numără între 15 și 23 de milioane."

„Sunt 98% sigur că Ecaterina a II-a a Rusiei a avut între 34 și 63 de iubiți."

Puteți face inferențe despre natura umană socotind câți oameni din eșantionul dumneavoastră au dat greș — nu ar trebui să fie mai mult de doi dintr-o sută de participanți. Trebuie să observați că subiecții (victimele dumneavoastră) își pot alege singuri marja, cât de mare o doresc; dumneavoastră nu încercați să le măsurați cunoștințele, ci mai degrabă *evaluarea cunoștințelor lor.*

Și acum, rezultatele. Ca multe lucruri în viață, descoperirea a fost neplanificată, fericită, surprinzătoare și a luat o vreme pentru a fi digerată. Legenda spune că Albert și Raiffa, cercetătorii care au observat acest lucru, căutau de fapt cu totul altceva, mult mai plictisitor: modul în care oamenii imaginează probabilitățile atunci când iau decizii în condiții în care este implicată incertitudinea (ceea ce erudiții numesc „calibrare"). Cercetătorii au fost năuciți. Eroarea de 2% s-a dovedit a fi de fapt de aproape 45% în populația testată! Este foarte grăitor faptul că primul eșantion a fost alcătuit din studenți de la Harvard Business School, o specie care nu prea este renumită pentru modestie și orientare introspectivă. Cei care au un MBA stau foarte prost în privința asta, ceea ce ar putea explica succesul lor în afaceri. Studii ulterioare au dat la iveală mai multă modestie — sau mai degrabă mai puțină aroganță — la alte populații. Portarii și taximetriștii sunt mai umili. Politicienii și directorii de companii, vai... O să-i las pentru mai târziu.

Suntem de douăzeci și două de ori mai mulțumiți cu ceea ce știm? Așa pare.

Acest experiment a fost reprodus de zeci de ori, cu populații diverse, de profesiuni și culturi diferite. Aproape fiecare psiholog empiric sau specialist în teoria deciziilor l-a încercat pe studenții săi, pentru a le arăta acestora marea problemă a umanității: pur și simplu nu suntem suficient de înțelepți pentru a ni se încredința cunoașterea. Presupusele două procente

de eroare se dovedesc a fi de obicei între 15 și 30, în funcție de populație și de subiectul testului.

Am făcut și eu testul și, desigur, am eșuat, chiar și atunci când am încercat în mod conștient să fiu umil și să îmi fixez cu atenție o marjă mai mare. Totuși, astfel de subestimări se întâmplă să fie — așa cum vom vedea — miezul activităților mele profesionale. Această deviație pare să fie prezentă în toate culturile, chiar și în cele care încurajează modestia. S-ar putea să nu fie nicio diferență semnificativă între centrul orașului Kuala Lumpur și străvechea așezare Amioun, situată (astăzi) în Liban. Ieri după-amiază, am ținut un seminar la Londra. Îmi compusesem în minte discursul pe drumul către locul cu pricina, dat fiind că taximetristul era mult mai capabil decât media să se „blocheze în trafic". Am decis să fac un mic experiment în timp ce vorbesc.

Le-am cerut participanților să încerce să dibuiască numărul cărților din biblioteca lui Umberto Eco. Aceasta, așa cum știm din introducerea la Partea I, conține 30 000 de volume. Dintre cei șaizeci de participanți, niciunul nu a fixat o marjă suficient de mare pentru a cuprinde numărul real. (Eroarea de 2% a devenit una de 100%.) Acest caz ar putea fi o aberație, dar distorsiunea este exacerbată atunci când cantitățile ies din sfera normalului. Interesant este că mulțimea a mers către numere foarte mari sau foarte mici: unii au făcut o estimare între 2 000 și 4 000, alții între 300 000 și 600 000.

Este drept că o persoană avertizată de natura testului poate juca în siguranță, fixând marja între zero și infinit, dar asta nu s-ar mai numi „calibrare" — persoana respectivă nu ar mai furniza o informație și nu ar putea lua o decizie informată în acest fel. În acest caz, este mai onorabil să spunem: „Nu vreau să joc acest joc — n-am niciun indiciu."

Nu este neobișnuit să găsim contraexemple, oameni care înclină exagerat în direcția opusă și își supraestimează rata erorii. Poate aveți un văr deosebit de atent la ce spune sau poate vă amintiți de vreun profesor de biologie din facultate care vorbea despre modestia patologică. Tendința despre care vorbesc este valabilă pentru media populației, nu pentru fiecare individ în parte. Există suficiente variații în jurul mediei pentru a ne garanta contraexemple ocazionale. Astfel de oameni sunt în minoritate și, din păcate, de vreme ce nu obțin cu ușurință un statut important, nu par să joace un rol prea influent în societate.

Aroganța epistemică produce un dublu efect: supraestimăm ceea ce știm și subestimăm incertitudinea comprimând marja posibilelor stări de incertitudine (adică reducând spațiul necunoscutului).

Aplicațiile acestei distorsiuni se întind dincolo de simpla căutare a cunoașterii — e suficient să vă gândiți la viața oamenilor din jurul dumneavoastră. Literal, se poate ca orice decizie care privește viitorul să fie infectată de distorsiune. Rasa umană este afectată de o subestimare cronică a posibilităților abaterilor viitoare de la cursul prevăzut inițial (pe lângă celelalte înclinații care uneori exercită un efect combinat). Pentru un exemplu evident, ne putem gândi la numărul celor care divorțează. Aproape toți sunt la curent cu statisticile care spun că între o treime și jumătate din numărul total al căsniciilor eșuează, chestiune pe care părțile implicate nu o pronostichează atunci când își cumpără verighetele. Cu siguranță că „nu va fi cazul nostru", pentru că „ne înțelegem așa de bine" (ca și cum ceilalți căsătoriți se înțelegeau prost).

Vă reamintesc că nu testez cât de mulți oameni știu, ci evaluez *diferența dintre ceea ce oamenii știu de fapt și cât de mult cred ei că știu*. Îmi amintesc de ce a pus mama mea la cale — sub formă de glumă — atunci când m-am hotărât să mă implic în afaceri. Ironică față de încrederea mea (afișată), cu toate că nu neapărat circumspectă față de capacitățile mele, a găsit o cale de a glumi pe seama mea. Cum? Spunând că o persoană care ar găsi o cale să mă cumpere la adevărata mea valoare și apoi să mă vândă la valoarea pe care cred eu că o am ar băga în buzunar o sumă enormă. Cu toate că încerc încontinuu să o conving de modestia mea și de insecuritatea mascată sub aparențele de încredere și cu toate că îi tot spun că sunt introspectiv, ea rămâne sceptică. Introspectiv sau șmintrospectiv, ea tot mai glumește în momentul în care scriu această carte, spunând că mi-am luat-o puțin înainte.

ÎNAPOI LA ORBIREA ÎN FAȚA LEBEDEI NEGRE

Testul simplu de mai sus sugerează prezența unei tendințe înnăscute a oamenilor de a subestima cazurile izolate — Lebedele Negre. Atunci când suntem lăsați doar cu propriile forțe, tindem să credem că ceea ce se întâmplă în fiecare deceniu are loc de fapt doar o dată într-un secol și, mai mult, că știm ce se petrece.

Această problemă de calcul eronat este ceva mai subtilă. De fapt, cazurile izolate nu sunt atât de sensibile la subestimare, de vreme ce sunt foarte fragile la erorile de estimare, care pot merge în ambele direcții. Așa cum am văzut în Capitolul 6, există condiții în care oamenii supraestimează evenimentele neobișnuite sau mai puțin obișnuite (ca atunci când apar în

minte imagini senzaționale), ceea ce, așa cum am văzut, constituie modul în care companiile de asigurări înfloresc. Așadar, părerea mea este în general că aceste evenimente sunt foarte fragile la *calculul eronat*, cu o subestimare generală gravă amestecată cu o supraestimare gravă ocazională.

Erorile devin mai mari odată cu gradul de îndepărtare față de eveniment. Până acum, am luat în calcul numai o eroare de 2%, așa cum am văzut în jocul de mai sus, dar dacă privim, de pildă, la situațiile în care probabilitatea este de unu la o sută, unu la o mie sau unu la un milion, atunci erorile devin monstruoase. Cu cât sunt mai mari probabilitățile, cu atât este mai mare aroganța epistemică.

Trebuie să observați o particularitate a judecăților noastre intuitive: chiar dacă trăim în Mediocristan, unde evenimentele majore sunt rare, tot vom subestima extremele — vom crede că sunt și mai rare. Ne subestimăm erorile chiar și în privința variabilelor gaussiene. Intuițiile noastre sunt submediocristaneze. Dar nu trăim în Mediocristan. Numerele pe care este posibil să le estimăm în viața cotidiană aparțin în general Extremistanului, adică sunt guvernate de concentrare și supuse Lebedelor Negre.

Ghicire și predicție

Nu există vreo diferență clară între ghicirea de către mine a unei variabile care nu este aleatorie — dar pentru care informațiile mele sunt parțiale sau deficitare, ca în cazul numărului amanților Ecaterinei a II-a a Rusiei — și prezicerea unui element aleatoriu, cum ar fi rata șomajului de mâine sau un indice bursier de anul viitor. În acest sens, a ghici (ceea ce eu nu știu, dar altcineva ar putea ști) și a prezice (ceea ce încă nu a avut loc) reprezintă același lucru.

Pentru a ne da seama mai bine de legătura dintre ghicire și prezicere, să presupunem că, în loc să încercăm să aflăm numărul amanților Ecaterinei, estimăm mai puțin interesanta — dar pentru unii, mult mai importanta — chestiune a creșterii populației în următorul secol, dividendele unor acțiuni, deficitul de securitate socială, prețul petrolului, suma obținută din vânzarea proprietății unui unchi sau condițiile de mediu din Brazilia de peste două decenii. Sau, în cazul în care sunteți editorul cărții Evgheniei Krasnova, s-ar putea să aveți nevoie de o estimare a posibilelor vânzări. Ne aventurăm de această dată în ape adânci: gândiți-vă fie și numai la faptul că cei mai mulți profesioniști care fac prognoze sunt afectați și de piedica mentală discutată mai sus. Mai mult, cei care fac în mod profesional

prognoze sunt adesea *și mai* afectați de astfel de piedici decât cei care nu se ocupă de așa ceva.

INFORMAȚIA DĂUNEAZĂ CUNOAȘTERII

V-ați putea întreba cum afectează învățarea, educația și experiența aroganța epistemică — ce rezultate ar putea obține la testul de mai sus niște oameni educați, comparativ cu restul populației (luându-l ca etalon pe șoferul de taxi Mihail). Răspunsul vă va surprinde: depinde de profesiune. Voi analiza mai întâi ascendentul celor „informați" asupra celorlalți dintre noi atunci când se ajunge la umilitoarea activitate de a prezice.

Îmi amintesc de vizita făcută unui prieten la o bancă de investiții din New York, atunci când am văzut un grangur frenetic — genul „stăpânul universului" — plimbându-se cu niște căști fără fir în urechi și cu un microfon în partea dreaptă a gurii, care m-a împiedicat să mă concentrez asupra buzelor lui în conversația de douăzeci de secunde pe care am purtat-o. L-am întrebat pe prietenul meu care este rolul acelui dispozitiv. „Îi place să țină legătura cu Londra", mi s-a răspuns. Dacă suntem angajați, deci dependenți de judecata altora, faptul că părem ocupați ne poate ajuta să pretindem că suntem responsabili de rezultatele obținute într-un mediu aleatoriu. Aparența treburilor întărește percepția cauzalității, a legăturii dintre rezultate și rolul jucat în obținerea lor. Desigur, acest lucru este și mai valabil când vine vorba de directori de companii mari, care trebuie să trâmbițeze legătura dintre „prezența" lor și „leadership", ca și rezultatele companiei. Nu știu să existe vreun studiu care să urmărească utilitatea timpului pe care aceștia îl investesc în conversații și în absorbirea unor informații minore, și nici nu există prea mulți scriitori care să aibă curajul să examineze cât de important este rolul unui director în succesul unei corporații.

Să vorbim despre un efect important al informației: este o piedică în calea cunoașterii.

Aristotel Onassis, probabil primul magnat mediatizat, a fost faimos în special pentru că era bogat — și pentru că arăta acest lucru. De etnie greacă, refugiat din sudul Turciei, el a plecat în Argentina, a făcut bani importând tutun turcesc și apoi a devenit armator. A fost înjurat când s-a căsătorit cu Jacqueline Kennedy, văduva președintelui american John F. Kennedy, ceea ce a făcut-o pe cântăreața de operă Maria Callas să se izoleze cu inima frântă într-un apartament din Paris, așteptându-și moartea.

Dacă studiem viața lui Onassis — ceea ce am făcut o bună parte din adolescență —, observăm o regularitate interesantă: „munca", în sens convențional, nu era pentru el. Nici măcar nu s-a deranjat să-și facă un birou, ca să nu mai vorbim de un sediu. Nu se ocupa doar de încheierea unor afaceri — ceea ce n-ar fi făcut să aibă nevoie de un sediu —, ci și de un imperiu în domeniul navigației, care cerea o monitorizare zilnică. Totuși, principalul său instrument era un caiet care conținea toate informațiile de care avea nevoie. Onassis și-a petrecut viața încercând să socializeze cu cei bogați și faimoși, să vâneze (și să colecționeze) femei. De obicei, se trezea la prânz. Dacă avea nevoie de sfaturile avocaților, îi convoca pe toți la un club de noapte din Paris, la două dimineața. Se spune că avea un șarm irezistibil, ceea ce l-a ajutat să se impună în fața oamenilor.

Să trecem de anecdotic. S-ar putea să existe aici un efect de genul „păcălit de aleatoriu", prin care să se facă o legătură cauzală între succesul lui Onassis și modul său de operare. S-ar putea să nu aflu niciodată dacă Onassis era priceput sau norocos, cu toate că sunt convins că șarmul său i-a deschis ușile, dar pot supune stilul său unei examinări riguroase, observând cercetările empirice făcute asupra legăturii dintre informație și înțelegere. Așa că următorul enunț este indirect, dar foarte eficient testabil: *cunoașterea suplimentară a detaliilor afacerilor obișnuite poate fi lipsită de utilitate, poate chiar nocivă.*

Expuneți în fața a două grupuri imaginea confuză a unei guri de incendiu — suficient de confuză pentru ca ei să nu-și da seama despre ce e vorba. Pentru un grup, creșteți rezoluția încet, în zece pași. Pentru al doilea, faceți acest lucru mai repede, în cinci pași. Opriți-vă la un punct în care ambelor grupuri le este expusă aceeași imagine și cereți-le tuturor să identifice ceea ce văd. Este posibil ca membrii grupului care a văzut mai puțini pași intermediari să identifice mai repede hidrantul. Morala? Cu cât oferim cuiva mai multă informație, cu atât mai multe ipoteze va formula pe parcurs, înrăutățindu-și situația. Va vedea mai mult zgomot de fond aleatoriu, confundându-l cu informația.

Problema este că ideile noastre sunt persistente: odată ce am produs o teorie, e puțin probabil să ne răzgândim, prin urmare cei care își dezvoltă teoriile cu întârziere se află într-o poziție mai bună. Când ne construim părerile pe baza unor dovezi slabe, întâmpinăm dificultăți în interpretarea informațiilor ulterioare care contrazic aceste păreri, chiar dacă informațiile sunt mult mai exacte. Aici sunt în joc două mecanisme: eroarea confirmării, pe care am văzut-o în Capitolul 5, și perseverența convingerii — tendința de a nu da peste cap părerile pe care le avem deja. Amintiți-vă că tratăm ideile ca pe niște posesiuni și ne este greu să ne despărțim de ele.

Experimentul cu gura de incendiu a fost făcut prima oară în anii '60, iar de atunci a fost repetat de câteva ori. Am studiat și eu acest efect, folosind matematica informației: cu cât sunt mai detaliate datele pe care le dobândim despre realitatea empirică, cu atât mai bine vom percepe zgomotele (adică anecdoticul) și le vom confunda cu informația propriu-zisă. Amintiți-vă că suntem dominați de senzațional. Ascultarea știrilor la radio din oră în oră este mult mai dăunătoare decât citirea revistelor săptămânale, pentru că intervalele mai mari permit o ușoară filtrare a informației.

În 1965, Stuart Oskamp a furnizat succesiv psihologilor clinicieni mai multe dosare, fiecare conținând o cantitate tot mai mare de informații despre pacienți. Capacitățile de diagnosticare ale psihologilor nu au crescut odată cu furnizarea informațiilor. Pur și simplu au devenit mai încrezători în corectitudinea diagnosticului inițial. Este drept că nu ne putem aștepta la prea multe de la niște psihologi ca aceia din 1965, dar aceste descoperiri par să fie valabile în mai multe discipline.

În fine, într-un alt experiment grăitor, psihologul Paul Slovic le-a cerut agenților de pariuri să le aleagă din optzeci și opt de variabile ale curselor de cai deja desfășurate doar pe cele pe care le considerau utile pentru calcularea probabilităților. Aceste variabile includeau tot felul de informații statistice despre evoluțiile anterioare. Agenților de pariuri li s-au furnizat cele mai folositoare zece variabile, după care li s-a cerut să prevadă rezultatele curselor. După aceea, li s-au furnizat încă zece variabile și li s-a cerut din nou să prezică. Creșterea cantității de informație nu a condus la o creștere a acurateții predicțiilor; în schimb, încrederea în opțiunile lor a crescut simțitor. Informația s-a dovedit a fi nocivă. M-am luptat o bună parte din viața mea cu convingerea mediocrilor că „mai mult înseamnă mai bun". Mai mult înseamnă uneori mai bine, dar nu tot timpul. Această nocivitate a cunoașterii va apărea și în studiul pe care îl vom face asupra așa-zisului expert.

PROBLEMA EXPERTULUI SAU TRAGEDIA COSTUMULUI GOL

Până acum, nu am pus la îndoială autoritatea profesioniștilor implicați, ci mai degrabă capacitatea lor de a depista limitele propriei cunoașteri. Aroganța epistemică nu exclude priceperea. Un instalator va ști aproape întotdeauna mai multe despre instalații decât un eseist încăpățânat și un agent

de bursă matematician. Un chirurg care se ocupă de hernii este greu să știe mai puține despre hernie decât o dansatoare din buric. Dar, pe de altă parte, pentru ei probabilitățile ar fi mai mici și, ceea ce este mai neliniștitor, ați putea ști mult mai multe în această privință decât un expert. Indiferent ce vă spune cineva, rămâne o idee bună să puneți la îndoială *gradul de eroare* din procedura unui expert. Nu puneți la îndoială procedura, ci încrederea sa. (Ca unul care s-a ars cu elita medicală, am învățat să fiu precaut și îi îndemn pe toți să fie la fel: dacă intrați în cabinetul unui doctor cu un simptom, nu luați în seamă probabilitățile calculate de el de a *nu* avea cancer.)

Voi separa cele două cazuri după cum urmează. Cazul ușor: *aroganța în prezența competenței (de un anumit nivel)*. Cazul grav: *aroganța amestecată cu incompetență (costumul gol)*. Există niște profesiuni în care cunoașteți mai multe decât experții, care sunt, vai, cei pentru ale căror opinii plătiți, în loc să vă plătească ei pentru a vă asculta. Care să fie acestea?

Ce se mișcă și ce nu se mișcă

Există o literatură foarte bogată pe tema așa-zisei probleme a expertului, bazată pe teste empirice care urmăresc verificarea activității experților. Dar pare derutantă la început. Pe de o parte, ni se arată de către o clasă de cercetători care vânează experți — cum ar fi Paul Meehl și Robyn Dawes — că „expert" este noțiunea cea mai apropiată de fraudă, adică o persoană care nu se descurcă mai bine decât un calculator cu o singură operațiune, căci intuiția i se pune în cale și o orbește. (Ca un exemplu de ce poate face un calculator cu o singură operațiune, la calculul proporției dintre valoarea lichidă și debit se descurcă mai bine decât un analist de credite.) Pe de altă parte, există o literatură abundentă care arată că mulți oameni pot învinge calculatorul grație intuiției. Care să fie varianta corectă?

Trebuie să existe discipline cu experți adevărați. Să punem următoarea întrebare: ați prefera ca operația pe creier prin care trebuie să treceți să fie făcută de un jurnalist care se ocupă de știință sau de un neurochirurg calificat? Pe de altă parte, ați prefera să ascultați o prognoză economică a unui doctor în finanțe de la o instituție „proeminentă", precum facultatea Wharton, sau una făcută de un jurnalist care se ocupă de economie? În timp ce răspunsul la prima întrebare este empiric evident, cel de la întrebarea a doua nu este deloc astfel. Putem observa diferența dintre „a ști cum" și „a ști că". Grecii distingeau între *techne* și *episteme*. Școala empirică de medicină a lui Menodotus din Nicomedia și a lui Heraclit din Tarent voia ca discipolii săi să rămână mai apropiați de *techne* („artizanat") și mai depărtați de *episteme* („cunoaștere", „știință").

Psihologul James Shanteau și-a asumat sarcina de a descoperi disciplinele cu experți și pe cele fără. Trebuie să observați aici problema confirmării: dacă doriți să demonstrați că nu există experți, ar trebui ca apoi să găsiți *o* profesiune în care experții sunt inutili. Și puteți demonstra la fel de bine contrariul. Dar există o regularitate: sunt profesiuni în care experții joacă un rol și altele în care nu există dovezi ale priceperii. Care sunt unele și care sunt altele?

Experți care tind să fie experți: evaluatorii de vite, astronomii, piloții de teste, evaluatorii de soluri, maeștrii de șah, fizicienii, matematicienii (atunci când se ocupă de probleme matematice, nu de probleme empirice), contabilii, inspectorii agricoli, interpreții de fotografii, analiștii de asigurări (care se ocupă de statistici după clopotul lui Gauss).

Experți care tind să fie... non-experți: agenții de bursă, psihologii clinicieni, ofițerii de admitere la facultate, judecătorii, consilierii, cei care selectează forța de muncă, analiștii de informații (rezultatele CIA sunt, în ciuda costurilor, jalnice). Aș adăuga aici și aceste rezultate extrase din propria mea analiză a literaturii: economiștii, cei care se ocupă de prognoze financiare, profesorii de finanțe, cei care se ocupă de științe politice, „experții de risc", personalul Băncii pentru Acorduri Internaționale, augustii membri ai Asociației Internaționale a Inginerilor Financiari și consilierii de finanțe personali.

Pur și simplu, *ceea ce se mișcă*, și, prin urmare, cere cunoaștere nu are de obicei nevoie de experți, în timp ce ceea ce nu se mișcă pare să aibă câțiva experți. Cu alte cuvinte, profesiunile care au de-a face cu viitorul și își bazează studiile pe trecutul irepetabil au o problemă cu experții (cu excepția meteorologiei și a afacerilor, care implică procese fizice pe termen scurt, nu procese socioeconomice). Nu spun că niciunul dintre cei care au de-a face cu viitorul nu furnizează vreo informație de valoare (așa cum am arătat mai devreme, ziarele pot prezice destul de bine deschiderea stagiunilor teatrale), ci mai degrabă aceia care nu furnizează nicio valoare adăugată tangibilă se ocupă în general de viitor.

O altă modalitate de a vedea aceste lucruri este aceea în care lucrurile care se mișcă sunt adesea expuse Lebedelor Negre. Experții sunt persoane foarte concentrate care trebuie să se „canalizeze". În situații în care canalizarea este sigură, deoarece Lebedele Negre nu au urmări, expertul se va descurca bine.

Robert Trivers, un psiholog evoluționist și un om cu intuiții supranormale, are un alt răspuns (el a devenit unul dintre cei mai influenți gânditori evoluționiști de la Darwin încoace prin niște idei pe care le-a dezvoltat în timp ce încerca să urmeze facultatea de drept). El leagă această problemă de autodecepție. În domenii în care avem tradiții ancestrale, cum ar fi jefuirea, suntem foarte pricepuți la prezicerea rezultatelor prin măsurarea balanței puterii. Oamenii și cimpanzeii pot simți imediat care parte are mai multă forță și pot face o analiză a costurilor și beneficiilor în urma căreia atacă, însușindu-și bunuri și semeni. Odată raidul început, ne plasăm într-o orientare mentală amăgitoare, care ne face să ignorăm informația suplimentară — este foarte bine să evităm șovăielile în timpul bătăliei. Pe de altă parte, spre deosebire de aceste raiduri, războaiele pe scară largă nu aparțin moștenirii umane — suntem proaspăt veniți în sânul lor —, așa că tindem să estimăm greșit durata acestora și să ne supraestimăm puterea relativă. Amintiți-vă de subestimarea duratei războiului din Liban. Cei care au luptat în Primul Război Mondial au crezut că fac o mică defilare. La fel și în cazul conflictului din Vietnam, dar și al războiului din Irak și al aproape oricărui conflict din epoca modernă.

Nu putem ignora autoamăgirea. Problema experților este că ei nu știu ce nu știu. Lipsa cunoașterii și amăgirea în privința calității cunoștințelor noastre sunt strâns legate: același proces care ne face să știm mai puține ne face și să fim satisfăcuți cu ceea ce știm.

În continuare, în loc de marja prognozelor, ne vom ocupa de acuratețea acestora, adică de abilitatea de a prezice numărul în sine.

Cum să râzi la urmă

Putem învăța, de asemenea, despre erorile de predicție din activitățile tranzacționale. Noi, cuanții, avem date foarte bogate despre prognozele financiare și economice, începând cu date generale despre indici economici importanți până la prognoze și evaluări ale pieței făcute de „autorități" și „experți" ai televiziunii. Abundența datelor și abilitatea de a le procesa cu ajutorul unui calculator fac în așa fel ca subiectul să fie lipsit de valoare pentru un empirist. Dacă aș fi fost jurnalist sau — Doamne ferește! — istoric, mi-ar fi fost mult mai greu să testez eficiența predictivă a acestor discuții. Nu putem procesa comentariile verbale într-un calculator, sau cel puțin nu cu mare ușurință. În plus, mulți economiști fac cu naivitate greșeala de a produce o mulțime de prognoze privitoare la multe variabile,

oferindu-ne o bază de date a economiștilor și a variabilelor, ceea ce ne permite să vedem dacă unii economiști sunt mai buni decât alții (deși nu există diferențe în termeni de consecințe) sau dacă există anumite variabile la care se pricep (din păcate, nu e niciuna importantă).

Am avut ocazia să observ foarte de aproape abilitatea noastră de predicție. Pe vremea când lucram ca trader cu normă întreagă, de vreo două ori pe săptămână, la 8:30 dimineața ecranul afișa niște valori economice furnizate de Ministerul Comerțului, de Trezorerie sau de vreo altă instituție la fel de onorabilă. Nu am înțeles niciodată ce reprezintă acele numere și nu am considerat niciodată că ar trebui să mă ostenesc să-mi dau seama. Nu mi-ar fi păsat de ele câtuși de puțin, numai că oamenii se entuziasmau și discutau despre ce ar trebui să reprezinte aceste cifre, adăugând prognozelor un sos verbal. Printre acele numere se afla indicele prețurilor de consum (IPC), rata de angajare în domeniile neagricole (evoluția numărului angajaților individuali), indexul indicatorilor economici principali, vânzările de bunuri de folosință îndelungată (poreclite de agenți „fete bune"), produsul intern brut (cel mai important indice) și multe alte date care declanșau diferite niveluri de extaz, în funcție de prezența lor în discurs.

Furnizorii de date permit trasul cu ochiul la prognozele făcute de „economiști de frunte", indivizi (la costum) care lucrează pentru venerabile instituții de genul J.P. Morgan Chase sau Morgan Stanley. Acești economiști pot fi urmăriți cum vorbesc, teoretizând elocvent și convingător. Cei mai mulți dintre ei au salarii cu șapte cifre și un statut de vedetă, beneficiind de echipe de cercetători care rontăie numere și proiecții. Dar vedetele sunt suficient de nesăbuite pentru a publica datele acestor proiecții, așa încât posteritatea să poată observa și evalua gradul lor de competență.

Și mai rău, multe instituții financiare produc la sfârșit de an broșuri intitulate „Perspective pentru 200X", estimând evoluțiile din anul următor. Cu siguranță că nu au verificat niciodată cum s-au descurcat prognozele lor anterioare *după* ce au fost formulate. Publicul ar putea fi și mai nesăbuit, înghițind aceste date fără a cere efectuarea următoarelor teste simple, care, cu toate că sunt ușor de făcut, puține au fost realizate vreodată. Un test empiric elementar este comparația între o astfel de vedetă a economiei și un ipotetic taximetrist (echivalentul lui Mihail din Capitolul 1): creați un agent sintetic, un om care să ia cele mai proaspete cifre ca pe cele mai bune prezicătoare ale celor viitoare, presupunând că nu știe nimic. Apoi nu trebuie decât să comparați gradul de eroare al grangurului cu cel al agentului sintetic. Necazul e că, atunci când sunteți luat de valul poveștilor, uitați de necesitatea unui astfel de test.

Evenimentele sunt neobișnuite

Problema predicției este ceva mai subtilă. Ea apare în primul rând din cauza faptului că trăim în Extremistan, nu în Mediocristan. Prezicătorii noștri s-ar putea să se priceapă la lucrurile obișnuite, dar nu și la cele neobișnuite, ceea ce ar putea fi rateul lor suprem. Nu e nevoie decât de ratarea unei mișcări a ratei dobânzii, de la 6% la 1% într-o proiecție pe termen lung (ceea ce s-a întâmplat între 2000 și 2001) pentru ca toate prognozele ulterioare să devină complet ineficiente în corectarea datelor cumulative ale performanțelor dumneavoastră. Contează nu cât de des aveți dreptate, ci cât de mari sunt erorile dumneavoastră cumulative.

Iar aceste erori cumulative depind în bună măsură de marile surprize, de marile oportunități. Nu numai că prezicătorii economici, financiari și politici le ratează, dar se și codesc să le spună ceva neobișnuit clienților. Și totuși, *se dovedește până la urmă că evenimentele sunt aproape întotdeauna neobișnuite*. Mai mult, așa cum vom vedea, cei care se ocupă de prognoze economice tind să ofere rezultate mai apropiate unele de altele decât de cele care se dovedesc reale. Nimeni nu vrea să fie izolat.

De vreme ce testarea făcută de mine a fost informală, cu scopuri distractive și comerciale, pentru consum propriu, nu pentru publicare, mă voi folosi de rezultatele mai formale ale altor cercetători, care au făcut munca tracasantă și plictisitoare necesară publicării. Sunt surprins că au fost depuse atât de puține eforturi introspective pentru cercetarea utilității acestor profesiuni. Există câteva — nu multe — teste formale în trei domenii: analiza financiară, științe politice și economie. Fără îndoială, în câțiva ani vor exista mai multe. Sau nu — autorii unor astfel de lucrări ar putea fi stigmatizați de colegii lor. La aproape un milion de lucrări despre politică, finanțe și economie publicate s-au făcut doar câteva teste privind calitatea predicțiilor acestor cunoașteri.

Turma de vite

Câțiva cercetători au examinat munca și atitudinea analiștilor financiari, obținând rezultate uluitoare, mai ales când se ține seama de aroganța epistemică a acestora. Într-un studiu care îi compară cu cei care se ocupă de prognoza vremii, Tadeusz Tyszka și Piotr Zielonka arată că analiștii fac predicții mai proaste, cu toate că au o încredere mai mare în propria lor

pricepere. Autoevaluarea analiștilor nu le-a scăzut marja de eroare după eșecurile în prognoză.

În iunie anul trecut, m-am plâns lui Jean-Philippe Bouchaud, pe care îl vizitam la Paris, de penuria de astfel de studii. Este un tip cu aspect tineresc, care arată de parcă ar avea jumătate din vârsta mea, cu toate că este doar cu puțin mai tânăr, chestie pe care, pe jumătate în glumă, o atribui frumuseților fizicii. De fapt, nu este chiar fizician, ci un om de știință care aplică variabilelor economice metodele fizicii statistice, domeniu inițiat de Benoît Mandelbrot la sfârșitul anilor '50. Această comunitate nu utilizează matematica Mediocristanului, așa că pare să-i pese de adevăr. Ea se situează complet în afara elitelor economice și financiare, supraviețuind în departamentele de fizică sau de matematică sau, adeseori, în firmele de tranzacții (care arareori angajează economiști pentru ele, folosindu-i mai degrabă la furnizarea poveștilor pentru clienții mai puțin sofisticați). Unii dintre ei lucrează în sociologie, întâmpinând aceeași ostilitate din partea „nativilor". Spre deosebire de economiști, care poartă costume și învârt teorii, ei folosesc metodele empirice pentru studierea datelor, nu curba lui Gauss.

M-a surprins cu o lucrare pe care un intern o terminase sub supravegherea lui și care tocmai fusese acceptată spre publicare: evalua două mii de predicții făcute de analiștii financiari. Ceea ce demonstra era că acești analiști ai firmelor de tranzacții nu au prezis *nimic* — au făcut doar prognoze naive, luând cifrele unei perioade drept predicții pentru perioada următoare. Acest comportament nu putea înrăutăți foarte mult situația. Și totuși, analiștii sunt informați în legătură cu acțiunile companiei, cu contractele viitoare, cu cheltuielile planificate; aceste cunoștințe *ar trebui* să-i ajute să se descurce mult mai bine decât un naiv realizator de prognoze, care nu are la dispoziție decât date anterioare. Mai rău este că erorile celor care fac prognoze erau semnificativ mai mari decât diferența medie între prognozele individuale, ceea ce indică prezența unui instinct de turmă. În mod normal, prognozele ar trebui să fie la fel de distanțate una de cealaltă pe cât sunt față de numărul prezis. Dar, pentru a înțelege cum reușesc să rămână pe piață acești indivizi și de ce nu suferă căderi nervoase grave (cu pierdere de greutate, comportament instabil sau alcoolism acut), trebuie să luăm în seamă munca psihologului Philip Tetlock.

„Aproape" am avut dreptate

Tetlock a studiat activitățile „experților" economici și politici. A cerut mai multor specialiști să evalueze posibilitatea apariției unui număr de evenimente politice, economice și militare într-un anumit interval de timp (următorii cinci ani). Rezultatele au constat în aproximativ douăzeci și șapte de mii de predicții, în care au fost implicați aproape trei sute de specialiști. Economiștii reprezentau aproximativ un sfert din acest eșantion. Studiul a dat la iveală faptul că rata erorii experților este mult mai mare decât cred aceștia. În studiu este înfățișată problema expertului: nu a existat nicio diferență în privința rezultatelor între un doctor și un student. Profesorii cu multe lucrări publicate nu s-au descurcat mai bine decât jurnaliștii. Singura constantă găsită de Tetlock a fost efectul negativ al reputației asupra predicției: cei care aveau o reputație mai bună au făcut predicții mai proaste decât cei fără nicio reputație.

Dar lucrul asupra căruia s-a concentrat Tetlock nu a fost atât dezvăluirea competenței experților (cu toate că studiul a fost destul de convingător în această privință), cât cercetarea motivului pentru care experții nu-și dau seama că nu se pricep chiar atât de bine în domeniul lor; altfel spus, a modului în care își țes poveștile. Pare să existe o logică a unei astfel de incompetențe, în principal sub forma apărării convingerii sau a protejării respectului de sine. Așa că autorul a scormonit mai departe mecanismele prin care subiecții săi generau explicații *ex post*.

Voi lăsa deoparte modul în care angajamentele ideologice influențează percepția, ocupându-mă de aspectele mai generale ale acestei pete oarbe a capacității de predicție.

Expertul își spune că juca un alt joc. Să zicem că nu a reușit să prezică slăbirea și prăbușirea precipitată a Uniunii Sovietice (lucru pe care nu l-a simțit niciun specialist al științelor sociale). Este ușor să susțină că se pricepe foarte bine la procesele politice din Uniunea Sovietică, dar că rușii, fiind excesiv de ruși, au fost foarte abili, ascunzându-i elemente economice importante. Dacă ar fi avut aceste informații economice, cu siguranță că ar fi putut prezice căderea regimului sovietic. Așa că nu capacitățile sale sunt cauza eșecului. Același lucru este valabil și în cazul prognozei unei victorii copleșitoare a lui Al Gore asupra lui George W. Bush. Nu știa că economia este într-o stare jalnică; într-adevăr, acest fapt pare să fi fost ținut secret față de toți. El nu e economist, iar toată chestia s-a dovedit a fi economică.

Invocă un caz izolat. S-a întâmplat ceva în afara sistemului, în afara razei de acțiune a științei sale. Dat fiind că acest lucru nu putea fi prezis, nu este expertul de vină. A fost o Lebădă Neagră, iar sarcina lui nu e să prezică Lebede Negre. Iar NNT a spus că Lebedele Negre sunt în mod fundamental imprevizibile (dar mi se pare că după aceea NNT a întrebat: de ce vă bazați pe predicții?). Astfel de evenimente sunt „exogene", venind din afara științei expertului. Sau poate a fost un eveniment cu o probabilitate extrem de scăzută: un potop care apare o dată la o mie de ani și la care am avut ghinionul să fim martori. Dar asta nu se va mai întâmpla data viitoare. Concentrarea asupra jocului îngust și legătura dintre performanță și un anumit scenariu reprezintă modul în care tocilarii explică eșecurile metodelor matematice în societate. Modelul era bun, funcționa perfect, dar jocul s-a dovedit a fi altul decât cel anticipat.

Apărarea de tipul „aproape am avut dreptate". Retrospectiv, profitând de revizuirea valorilor și de un cadru informațional, este ușor ca expertul să simtă că a fost pe-aproape. Tetlock scrie: „Observatorii Uniunii Sovietice, care în 1988 considerau că Partidul Comunist nu poate fi înlăturat de la putere înainte de 1993 sau 1998, erau în special cei care credeau că aripa dură de la Kremlin aproape că l-a răsturnat pe Gorbaciov în tentativa de lovitură de stat din 1991, și chiar ar fi reușit dacă cei prinși în conspirație ar fi fost mai hotărâți și mai puțin beți sau dacă ofițerii din posturile-cheie ar fi ascultat ordinele de a ucide civili, provocând declararea stării de necesitate, sau dacă Elțîn nu ar fi acționat cu atâta curaj."

Mă voi referi acum la niște defecte mai generale, care nu sunt surprinse de acest exemplu. „Experții" au fost asimetrici: când au avut dreptate, au atribuit acest fapt profunzimii, înțelegerii și capacității de expertiză proprii; când au greșit, fie a fost de vină situația, care era neobișnuită, fie, și mai rău, nu au recunoscut că au greșit, țesând niște povești pentru a justifica acest lucru. Le venea foarte greu să accepte că intuițiile lor au dat greș. Dar acest atribut este universal în toate activitățile noastre: există ceva în noi care are funcția de a ne proteja respectul de sine.

Noi, oamenii, suntem victimele unei asimetrii în perceperea evenimentelor aleatorii. Atribuim aleatoriului succesele priceperii noastre și eșecurile evenimentelor exterioare pe care nu le putem controla. Ne simțim responsabili pentru lucrurile bune, dar nu și pentru cele rele. Asta ne face să credem că suntem mai buni decât alții, oricare ar fi lucrul de care ne-am ocupa. 94% dintre suedezi cred că abilitățile lor de a conduce mașina îi plasează printre primii 50% dintre piloți. 84% dintre francezi simt că abilitățile lor de a face dragoste îi plasează în prima jumătate a amanților francezi.

Celălalt efect al acestei asimetrii este acela că ne simțim oarecum unici, diferiți de ceilalți, în cazul cărora nu percepem o astfel de asimetrie. Am

vorbit de așteptările nerealiste ale celor care-și pun verighetele. Gândiți-vă și la numărul de familii care se canalizează asupra viitorului lor, încuindu-se în locuința greu de penetrat și crezând că o să trăiască acolo permanent, fără a-și da seama că datele generale ale unui trai sedentar sunt îngrozitoare. Ei nu-i văd pe agenții imobiliari bine îmbrăcați care se plimbă în mașini germane șic, cu două uși? Suntem mult mai nomazi decât plănuim să fim, într-un mod forțat. Gândiți-vă la numărul celor care și-au pierdut slujba și nu considerau posibil acest lucru cu doar câteva zile înainte. Sau gândiți-vă la numărul dependenților de droguri care au intrat în acest joc dorindu-și să rămână atât de mult.

Mai există o lecție pe care o putem desprinde din experimentul lui Tetlock. A descoperit ceea ce am menționat mai devreme, că o mulțime de vedete universitare — care „publică în reviste de frunte" — nu sunt mai bune decât cititorul mediu al *New York Times* sau decât un jurnalist în detectarea schimbărilor care au loc în lumea înconjurătoare. Acești experți, uneori supraspecializați, au picat teste care țineau de specialitatea lor.

Ariciul și vulpea. Tetlock distinge între două tipuri de prezicători: arici și vulpi, în funcție de împărțirea făcută de eseistul Isaiah Berlin. Ca în fabula lui Esop, ariciul știe un lucru, vulpea știe mai multe — acestea sunt tipurile adaptabile de care avem nevoie în viața cotidiană. Multe dintre eșecurile în predicție vin din partea aricilor căsătoriți mental cu un singur eveniment mare de tip Lebădă Neagră, o miză enormă pusă pe ceva care are puține șanse să apară. Ariciul este persoana care se concentrează asupra unui eveniment singular, improbabil și cu urmări majore, căzând în capcana erorii narative, care ne orbește într-atât cu un singur rezultat, încât nu mai suntem capabili să imaginăm altele.

Din cauza erorii narative, este mai ușor să înțelegem aricii — ideile lor sunt valabile pe porțiuni. Categoria aceasta este excesiv reprezentată printre oamenii celebri, așa că ei stau în medie mai prost la capitolul prognoză decât restul celor care prezic.

Am evitat presa multă vreme, deoarece, de câte ori un jurnalist aude povestea mea despre Lebăda Neagră, îmi cere să fac o listă a evenimentelor viitoare cu impact major. Jurnaliștii vor ca eu să *prezic* Lebede Negre. În mod ciudat, cartea mea *Fooled by Randomness*, apărută cu o săptămână înainte de 11 septembrie 2001, lua în discuție posibilitatea ca un avion să intre în clădirea în care am biroul. Așa că mi s-a cerut, bineînțeles, să arăt „cum am prezis evenimentul". Nu l-am prezis — a fost o chestiune de probabilitate. Nu fac pe oracolul! Ba chiar am primit recent un mesaj în care mi se cerea să fac o listă cu următoarele zece Lebede Negre. Mulți nu

reușesc să înțeleagă ideile mele despre eroarea specificității, eroarea narativă sau predicție. Contrar celor crezute de unii, nu recomand nimănui să devină un arici — mai degrabă o vulpe cu o minte deschisă. Știu că istoria va fi dominată de un eveniment puțin probabil, numai că nu știu care anume va fi acela.

Realitatea? La ce bun?

Nu am găsit în revistele economice niciun studiu formal cuprinzător, precum cel al lui Tetlock. Dar, în mod suspect, nu am găsit nicio lucrare care să trâmbițeze capacitățile economiștilor de a produce proiecții sigure. Am trecut în revistă articolele și lucrările de economie pe care le-am putut găsi. În mod colectiv, nu prezintă nicio dovadă convingătoare că economiștii au vreo capacitate de predicție, iar dacă au vreuna, predicțiile lor sunt doar *cu puțin* mai bune decât cele făcute la întâmplare — insuficient pentru a ne ajuta să luăm decizii.

Cel mai interesant test al modului în care metodele academice funcționează în lumea reală a fost făcut de Spyros Makridakis, care și-a dedicat o parte din carieră organizării de competiții între cei care se ocupă de prognoze prin „metoda științifică" numită econometrie — o abordare care combină teoria economică cu măsurătorile statistice. Pe scurt, el i-a făcut pe subiecți să elaboreze prognoze *în viața reală*, apoi a evaluat acuratețea acestora. Astfel, s-a ajuns la seria de „M-Competitions", sub conducerea lui, asistat de Michele Hibon. M3 a fost a treia competiție, cea mai recentă, încheiată în 1999. Makridakis și Hibon au ajuns la trista concluzie că „metodele complexe sau statistic sofisticate nu produc neapărat prognoze mai exacte decât cele simple".

Am avut o astfel de experiență pe când eram cuant: omul de știință de pe altă planetă, cu voce guturală, care își petrece nopțile la calculator, făcând operațiuni matematice complicate, se descurcă arareori mai bine decât un taximetrist care utilizează metode simple, aflate la îndemâna sa. Necazul este că ne concentrăm asupra rarelor ocazii în care aceste metode funcționează, nu asupra celor mult mai numeroase în care eșuează. Le-am tot spus tuturor celor dispuși să mă asculte: „Eu sunt un tip nesofisticat, care nu umblă cu nonsensuri, din Amioun, Liban, și am necazuri în a înțelege de ce este considerat un lucru ca fiind valoros dacă cere rularea unor programe pe calculator o noapte întreagă, dar nu-mi permite să prezic mai bine decât oricare alt tip din Amioun." Singurele reacții ale

colegilor erau legate mai degrabă de geografia și istoria Amiounului decât de explicarea cu sens a problemelor de care se ocupă. Aici vedem din nou cum funcționează eroarea narativă, numai că în locul poveștilor jurnalistice avem de-a face cu situația cumplită în care „oameni de știință" cu accent rusesc privesc în oglinzi retrovizoare, povestind cu ecuații și refuzând să privească înainte de teamă că ar putea ameți. Econometristul Robert Engel, un domn altfel șarmant, a inventat o metodă statistică foarte complicată, numită GARCH, pentru care a luat Premiul Nobel. Nimeni nu a testat-o pentru a vedea dacă este validă în vreun fel în viața reală. Metodele mai simple și mai puțin sexy sunt mult mai bune, dar nu reprezintă un bilet către Stockholm. Voi discuta despre ele în Capitolul 17.

Această nepotrivire a metodelor complicate pare să fie valabilă pentru toate metodele. Un alt studiu i-a testat pe cei care se ocupă de o chestie numită „teoria jocurilor", în care cel mai celebru jucător a fost John Nash, matematicianul schizofrenic devenit faimos după filmul *A Beautiful Mind*. Din păcate, cu toată atracția intelectuală a acestor metode și cu toată atenția din partea media, practicanții nu se descurcă mai bine decât studenții atunci când fac predicții.

Mai există o problemă, ceva mai îngrijorătoare. Makridakis și Hibon aveau să afle că dovezile empirice solide ale studiului lor au fost ignorate de teoreticienii statisticii. Mai mult, s-au ciocnit de o ostilitate șocantă față de datele empirice pe care le-au prezentat. Ei au scris: „În schimb [statisticienii] și-au îndreptat eforturile spre construirea unor modele și mai sofisticate, fără a ține cont de abilitatea unor astfel de modele de a prezice exact date din viața reală."

Cineva ar putea aduce următorul contraargument: poate că prognozele economiștilor creează un răspuns care le anulează eficiența. (Aceasta este numită „critica lui Lucas", după economistul Robert Lucas.) Să spunem că economiștii prezic inflația. Ca răspuns la aceste așteptări, Rezerva Federală ia măsuri și reduce inflația. Prin urmare, în domeniul economic nu putem evalua acuratețea prognozei așa cum o putem face în alte domenii. Sunt de acord cu această ideea, dar nu cred că asta este cauza pentru care economiștii dau greș atunci când prezic. Lumea este mult prea complicată pentru disciplina lor.

Dacă un economist greșește atunci când prezice, el invocă adesea chestiunea cutremurelor și a revoluțiilor, susținând că nu se pricepe la geodezie, la științe atmosferice sau la științe politice, în loc să încorporeze aceste domenii în studiile sale și să accepte că domeniul său nu poate exista izolat. Economia este cel mai izolat domeniu — este un domeniu în care se

regăsesc cele mai puține citări din afară! Economia este probabil subiectul care astăzi are cel mai mare număr de învățați filistini. Studiul fără erudiție și fără o curiozitate naturală ne poate orbi mintea, conducându-ne la fragmentarea disciplinelor.

„ÎN AFARĂ DE ASTA" TOTUL A FOST ÎN REGULĂ

Am folosit povestea Operei din Sydney ca rampă de lansare pentru discuția despre predicție. Acum ne vom ocupa de o altă constantă a naturii umane: o eroare sistematică pe care o fac planificatorii și care este provocată de un amestec între natura umană și complexitatea lumii sau a structurii organizațiilor. Pentru a supraviețui, instituțiile trebuie să ofere uneori, pentru ele, dacă nu și pentru ceilalți, aparența deținerii unei „viziuni".

Planurile eșuează din cauza a ceea ce am numit „canalizare" — neglijarea surselor de incertitudine din afara planului.

Scenariul tipic este următorul. Joe, un scriitor de non-ficțiune, obține un contract pentru o carte pe care trebuie să o predea peste doi ani. Subiectul este relativ simplu: biografia oficială a scriitorului Salman Rushdie, despre care Joe a adunat foarte multe date. El a reușit chiar să le descopere pe fostele prietene ale lui Rushdie și este nerăbdător să le intervieveze. Când mai sunt — să zicem — trei luni până la termenul-limită de doi ani, el telefonează și-i explică editorului că va avea o *mică* întârziere. Editorul se aștepta la așa ceva; este obișnuit cu întârzierile autorilor. Editura este acum nehotărâtă, pentru că subiectul a ieșit în mod neașteptat din atenția publică — se estimase că interesul pentru Rushdie va rămâne ridicat, dar nu a fost așa, aparent pentru că iranienii, din anumite considerente, și-au pierdut interesul de a-l ucide.

Să privim sursa subestimării de către biograf a timpului necesar lucrării. El și-a făcut propriul plan, dar s-a canalizat, neprevăzând unele evenimente „externe" care ar fi putut apărea, încetinindu-l. Printre aceste evenimente s-a situat și dezastrul din 11 septembrie 2001, care l-a dat înapoi cu câteva luni. Au mai fost niște călătorii în Minnesota pentru a-și vizita mama bolnavă (care până la urmă s-a însănătoșit) și alte evenimente, cum ar fi ruperea logodnei (dar nu cu una dintre fostele prietene ale lui Rushdie). „În afară de asta", totul a decurs conform planului: munca s-a nu s-a abătut niciun pas de la program. El nu se simte responsabil pentru eșec.*

* Cartea pe care o țineți în mână are o întârziere „neașteptată" de aproximativ cincisprezece luni.

Ceea ce este neașteptat are un efect unilateral asupra proiectelor. Gândiți-vă la istoricul constructorilor, al ziariștilor sau al contractorilor. Neașteptatul împinge aproape întotdeauna într-o singură direcție: costuri mai mari și perioade mai lungi necesare încheierii proiectului. Foarte rar se întâmplă invers, ca în cazul Empire State Building: o încheiere mai rapidă și costuri mai mici. Aceste ocazii sunt absolut excepționale.

Putem derula experimente, testând repetabilitatea și verificând dacă astfel de erori de proiectare fac parte din natura umană. Cercetătorii au testat cum estimează studenții timpul necesar încheierii proiectelor. Într-un test reprezentativ, au împărțit un grup în două: optimiștii și pesimiștii. Optimiștii au considerat că au nevoie de douăzeci și șase de zile. Pesimiștii — patruzeci și șapte. Timpul mediu real pentru încheiere a fost de fapt de cincizeci și șase de zile.

Exemplul lui Joe nu e deosebit. L-am selectat pentru că are de-a face cu o sarcină repetabilă, rutinieră. Pentru astfel de sarcini, erorile de planificare sunt blânde. În proiectele care reprezintă noutăți mari, cum ar fi o invazie militară, un război generalizat sau altceva cu totul nou, erorile pur și simplu explodează. De fapt, cu cât este mai rutinieră sarcina, cu atât mai bine putem prezice. Dar există întotdeauna ceva care nu e rutinier în mediul nostru modern.

Pot exista stimulente pentru care oamenii să promită limite mai apropiate pentru încheierea proiectelor: vor să câștige contractul pentru carte sau vor să obțină banii pentru o construcție mai repede, pentru a pleca într-o vacanță în Antigua. Dar problema planificării rămâne chiar și atunci când nu există astfel de stimulente pentru diminuarea duratei (sau costurilor) proiectelor. Cum am spus mai devreme, suntem o specie cu o viziune prea restrânsă pentru a lua în considerare posibilitatea ca evenimentele să ne abată de la proiecțiile noastre mentale, dar și mai rău este că suntem prea concentrați asupra unor chestiuni interne ale proiectului pentru a lua în calcul incertitudinea externă, „necunoscutul necunoscut", să zicem așa — conținutul cărților necitite.

Mai există, de asemenea, și efectul tocilarului, născut din eliminarea mentală a riscurilor din afara modelului și *concentrarea* asupra datelor cunoscute. Vedem lumea *din interiorul* modelului. Cele mai multe întârzieri și depășiri de costuri sunt cauzate de elementele neașteptate care nu au fost prinse în plan — elemente care se află în afara modelului adoptat —, cum ar fi grevele, penele de electricitate, accidentele, vremea proastă sau zvonurile despre o invazie a marțienilor. Aceste mici Lebede Negre care

amenință proiectul par să nu fie luate în calcul. Sunt prea abstracte — nu știm cum arată și nu putem discuta inteligibil despre ele.

Nu putem planifica în mod real pentru că nu înțelegem viitorul. Dar aceasta nu este neapărat o veste proastă. Am putea planifica *având în minte astfel de dificultăți.* E nevoie doar de îndrăzneală.

Frumusețea tehnologiei — foile Excel

În trecutul nu prea îndepărtat, să zicem pe vremea în care nu aveam calculatoare, proiectările erau vagi și cantitative. Era nevoie de un efort mental pentru a le verifica, iar a proiecta scenarii în viitor presupunea strădanii mari. Pentru a trece la treabă, era nevoie de creion, de gumă de șters, de topuri de hârtie și de coșuri de gunoi uriașe. La toate astea trebuie să adăugăm dragostea contabilului pentru o muncă înceată și obositoare. Pe scurt, activitatea de proiectare era solicitantă, neatractivă și marcată de îndoieli.

Dar lucrurile s-au schimbat odată cu apariția foilor de calcul. Când dăm o foaie Excel pe mâna unui utilizator avizat al calculatorului obținem un „proiect al vânzărilor" care poate fi extins la nesfârșit fără niciun efort! Odată ajuns pe o pagină de hârtie sau pe un ecran de calculator — sau, și mai rău, într-o prezentare PowerPoint —, proiectul capătă o viață proprie, pierzându-și neclaritatea și abstracția și devenind ceea ce filosofii numesc „reificat" — învestit cu concretețe. Capătă o viață nouă, ca obiect tangibil.

Prietenul meu Brian Hinchliffe mi-a sugerat următoarea idee pe când transpiram împreună la sală. Poate că ușurința cu care proiectăm în viitor mutând celule prin programe de calculator cu foi de calcul este cauza armatelor de indivizi care fac predicții, emițând prognoze pe termen lung (și concentrându-se tot timpul asupra presupunerilor de la care au pornit). Am devenit planificatori mai proști decât rușii sovietici din cauza acestor programe de calculator puternice date pe mâna celor care sunt incapabili să își administreze cunoștințele. Ca majoritatea agenților de tranzacții cu bunuri, Brian este un individ de un realism incisiv și uneori chiar dureros de brutal.

Aici pare să opereze un mecanism mental clasic, numit „ancorare". Acesta ne reduce anxietatea în fața unei incertitudini, producând un număr de care ne „ancorăm" ca de un punct de sprijin într-o zonă de vacuum. Acest mecanism al ancorării a fost descoperit de părinții psihologiei incertitudinii, Danny Kahneman și Amos Tversky, la începutul proiectelor lor despre euristică și deviații. Să vedem cum funcționează. Kahneman și

Tversky i-au pus pe subiecți să învârtă o roată a norocului. Aceștia au fost lăsați mai întâi să se uite la numărul de pe roată, *despre care știau că e ales la întâmplare*, apoi li s-a cerut să estimeze care este numărul țărilor africane din Organizația Națiunilor Unite. Cei care obținuseră un număr mai mic pe roată au spus un număr mic de țări africane. Cei care aveau un număr mare au estimat un număr mai mare.

În același fel, cereți cuiva să vă spună ultimele patru cifre din codul numeric personal. Apoi cereți-i să estimeze numărul dentiștilor din Manhattan. Veți descoperi că, făcându-l conștient de numărul de patru cifre, veți obține un estimat corelat cu acest număr.

Folosim puncte de referință în capul nostru — să zicem că proiecții de vânzări — și începem să construim convingeri în jurul acestora, deoarece a compara o idee cu un punct de referință presupune un efort mental mai mic decât o evaluare în mod absolut (*Sistemul 1* lucrează!). Nu putem lucra fără un punct de referință.

Așadar, introducerea unui punct de referință în mintea unui om care face prognoze face minuni. Acesta nu este diferit de un punct de pornire într-o târguială: începem cu un număr mare („Vreau un milion pe casa asta"), cel care licitează răspunde „opt sute cincizeci", iar rezultatul va fi determinat de acest nivel inițial.

Caracterul erorilor de predicție

Ca multe alte variabile biologice, speranța de viață face parte din Mediocristan, adică este supusă aleatoriului blând. Nu este scalabilă, de vreme ce, cu cât înaintăm în vârstă, cu atât este mai puțin probabil să trăim. Într-o țară dezvoltată, o femeie are la naștere o speranță de viață de 79 de ani, conform datelor companiilor de asigurări. Când împlinește 79 de ani, speranța ei de viață, presupunând că are o stare de sănătate normală, este de încă 10 ani. La vârsta de 90 de ani mai primește 4,7 ani. La 100 — 2,5. Dacă ajunge prin vreo minune la 119 ani, speranța care îi mai rămâne este de numai nouă luni. Pe măsură ce depășește limita speranței de viață, anii suplimentari probabili scad. Această situație ilustrează proprietatea principală a variabilelor acoperite de curba lui Gauss. Așteptarea condiționată de viață suplimentară scade pe măsură ce persoana îmbătrânește.

În cazul proiectelor și al întreprinderilor umane, povestea se schimbă. Acestea sunt adesea scalabile, așa cum am spus în Capitolul 3. Cu variabile scalabile, precum cele din Extremistan, vom obține un efect diametral opus.

Să zicem că proiectul ar trebui să se încheie în 79 de zile — echivalentul exprimat în zile al speranței de viață a femeii nou-născute. Într-a 79-a zi, dacă proiectul nu este încheiat, se consideră că mai este nevoie de încă 25 de zile. Dar într-a 90-a zi, dacă tot nu este gata, s-ar putea estima că mai sunt necesare 58 de zile. Într-a 100-a, ar trebui să se estimeze încă 89. Într-a 119-a, vom avea nevoie de 149 de zile suplimentare. În a 600-a zi, dacă proiectul nu este gata, ar trebui să mai aveți nevoie de alte 1 590 de zile. După cum vedeți, *cu cât așteptați mai mult, cu atât este probabil să așteptați și mai mult.*

Să spunem să sunteți un refugiat care așteaptă să se întoarcă în patrie. Cu fiecare zi care trece vă îndepărtați, nu vă apropiați de ziua triumfătoarei întoarceri. Același lucru este valabil și pentru data estimată pentru încheierea lucrărilor la clădirea Operei din orașul dumneavoastră. Trebuia să fie încheiată în doi ani, iar după trei ani încă mai aveți dubii — nu vă așteptați să fie gata prea curând. Dacă războaiele durează în medie șase luni, iar conflictul din zona dumneavoastră ține deja de doi ani, așteptați-vă la alți câțiva ani de necazuri. Conflictul arabo-israelian a început acum șaizeci de ani și nu s-a încheiat. Și totuși, acum șaizeci de ani era considerat „o problemă minoră". (Trebuie să țineți minte că în epoca modernă războaiele durează mai mult și ucid mai mulți oameni decât s-a planificat.) Alt exemplu: să spunem că îi trimiteți autorului favorit o scrisoare, știind că este ocupat și are ceva de făcut în următoarele două săptămâni. Dacă peste trei săptămâni cutia dumneavoastră poștală va fi goală, nu vă așteptați să primiți vreun răspuns a doua zi — în medie, va mai fi nevoie de trei săptămâni. Dacă după trei luni încă nu ați primit nimic, va trebui să vă așteptați la un an de întârziere. Fiecare zi care va trece vă va apropia de sfârșitul vieții și vă va îndepărta de răspuns.

Această proprietate subtilă a aleatoriului scalabil, dar cu foarte multe urmări, este neobișnuit de contraintuitivă. Înțelegem greșit logica marilor deviații de la normă.

Voi analiza mai profund aceste proprietăți ale aleatoriului scalabil în Partea a III-a. Pentru moment, să zicem că ele joacă un rol important în faptul că înțelegem greșit chestiunile care au legătură cu predicția.

NU TRAVERSAȚI UN RÂU CU O ADÂNCIME (MEDIE) DE UN METRU ȘI JUMĂTATE

Proiecțiile corporatiste și guvernamentale au o scăpare suplimentară ușor de reperat: ele nu adaugă scenariilor lor o *rată posibilă a erorii.* Această omisiune ar fi o greșeală chiar și în absența Lebedelor Negre.

Am ținut odată un discurs în fața studenților care se ocupă de politici, la Centrul Woodrow Wilson, din Washington, D.C., provocându-i să fie conștienți de slăbiciunea noastră de a privi în viitor.

Auditoriul a fost blând și tăcut. Ceea ce le spuneam era în contradicție cu tot ceea ce credeau și susțineau ei. Eu am fost luat de val cu mesajul meu agresiv, dar ei păreau meditativi în comparație cu personajele pline de testosteron pe care le întâlnim în mediul de afaceri. Doar câțiva au pus întrebări. Cred că persoana care a organizat întâlnirea și m-a invitat pe mine voia să le facă o farsă colegilor. Eram ca un ateu agresiv care-și expune ideile în fața unui sinod de cardinali, fără a utiliza formulele eufemistice obișnuite.

Totuși, câțiva oameni din auditoriu au simpatizat cu mesajul. Un anonim (angajat al unei agenții guvernamentale) mi-a explicat între patru ochi, după discurs, că în ianuarie 2004 departamentul său a făcut o prognoză pentru prețul petrolului peste douăzeci și cinci de ani, spunând că barilul va fi 27 de dolari — cu puțin mai mare decât la vremea respectivă. Șase luni mai târziu, cam prin iunie 2004, au fost nevoiți să-și revizuiască estimarea la 54 de dolari, dat fiind faptul că prețul se dublase (când scriu aceste rânduri, prețul barilului de petrol este 79 de dolari). Nu le-a trecut prin cap că e absurd să faci o nouă prognoză atât de repede, după ce prima a fost dată peste cap atât de devreme și atât de abrupt, încât chestiunea prognozei trebuia pusă sub semnul întrebării. Iar ei priveau cu *douăzeci și cinci de ani* înainte! Nici măcar nu s-au prins că există o rată a erorii care ar trebui luată în calcul.*

Prognoza fără încorporarea unei rate de eroare dă la iveală trei greșeli, toate rezultate din aceeași înțelegere eronată a naturii incertitudinii.

Prima greșeală: variabilitatea contează. Constă în luarea unei proiecții mult prea în serios, fără a acorda atenție exactității acesteia. Totuși, în

* Deși erorile de prognoză au fost întotdeauna distractive, prețurile bunurilor au reprezentat o mare capcană pentru fraieri. Iată o prognoză a oficialilor Statelor Unite făcută în 1970 (semnată de secretarii de la Trezorerie, Externe, Interne și Apărare): „Prețul standard al petrolului neprelucrat ar putea scădea în 1980, dar în niciun caz nu va cunoaște o creștere substanțială." În 1980, prețul petrolului era de zece ori mai mare. Mă întreb dacă celor care se ocupă astăzi de prognoză le lipsește curiozitatea intelectuală sau dacă ignoră intenționat erorile de prognoză.

Trebuie să observați, de asemenea, această aberație suplimentară: de vreme ce prețul ridicat al petrolului le crește stocurile, companiile petroliere câștigă foarte mult, iar directorii din industrie primesc prime pentru că „și-au făcut treaba bine" — ca și cum ar fi adus profit *cauzând* creșterea prețului petrolului.

scopul planificării, exactitatea prognozei contează mult mai mult decât prognoza însăși. Voi explica acest lucru în felul următor.

Nu traversați un râu care are în medie un metru și jumătate adâncime. Dacă vă spun că temperatura poate ajunge la minus opt grade Celsius într-un anumit loc îndepărtat, cu o marjă de eroare de cincisprezece grade, vă luați alte haine în excursia pe care o faceți acolo decât dacă vă spun că marja de eroare este de trei grade. Politicile în funcție de care trebuie să luăm decizii ar trebui să depindă mult mai mult de scala rezultatelor posibile decât de rezultatul final așteptat. Am văzut, atunci când lucram pentru o bancă, modul în care oamenii își proiectează lichiditățile pentru companii, fără a le proteja prin vreun strat cât de mic de incertitudine. Mergeți la agentul de bursă și vedeți ce metodă folosește la prognoza vânzărilor pe următorii zece ani pentru a-și „calibra" modelele estimative. Ar trebui să vedeți cum fac analiștii prognoze în privința deficitului bugetar. Mergeți la un program de specializare bancară sau de analiză financiară și observați cum sunt învățați cursanții să facă presupoziții; nu sunt învățați și să calculeze o rată a erorii legată de aceste presupoziții, dar rata lor de eroare este atât de mare, încât e cu mult mai semnificativă decât proiecția în sine!

A doua greșeală constă în incapacitatea de a lua în considerare degradarea prognozei pe măsură ce perioada proiecției se prelungește. Nu ne dăm seama de dimensiunile reale ale diferenței dintre viitorul apropiat și cel îndepărtat. Totuși, degradarea prognozelor în timp devine evidentă prin simpla examinare introspectivă, fără ca măcar să facem apel la lucrări științifice, care, de altfel, în această privință, sunt suspect de rare. Gândiți-vă la prognozele — fie ele economice sau tehnologice — făcute în 1905 pentru următorul sfert de secol. Cât de aproape s-a dovedit a fi anul 1925 de proiecțiile respective? Pentru un exemplu convingător, citiți *1984* a lui George Orwell. Sau uitați-vă la prognoze mai recente, din 1975, privind perspectivele noului mileniu. Multe evenimente petrecute și multe tehnologii apărute se situează dincolo de imaginația celor care au făcut prognoza, iar multe alte lucruri care ar fi trebuit să apară sau să aibă loc nu au respectat prognoza. Erorile noastre de predicție au fost în mod tradițional enorme, și s-ar putea să nu avem niciun motiv să credem că am ajuns deodată în poziția privilegiată de a privi în viitor altfel decât orbii noștri predecesori. Prognoza tinde să fie folosită de către birocrați mai degrabă pentru alungarea anxietății decât pentru stabilirea politicilor adecvate.

A treia greșeală, probabil cea mai gravă, constă în înțelegerea greșită a caracterului aleatoriu al variabilelor vizate de prognoză. Cu ajutorul

Lebedelor Negre, aceste variabile pot provoca scenarii mult mai optimiste — sau mult mai pesimiste — decât cele așteptate. Amintiți-vă de experimentul meu cu Dan Goldstein pentru testarea specificității pe domeniu a intuițiilor noastre — cum tindem să nu facem greșeli în Mediocristan, dar facem greșeli mari în Extremistan, nedându-ne seama de consecințele evenimentelor rare.

Ce implică toate acestea? Chiar dacă acceptați o anumită prognoză, trebuie să vă faceți griji în privința posibilității unor divergențe semnificative. Aceste divergențe pot fi bine-venite pentru un speculator care nu depinde de un venit stabil. Totuși, un pensionar cu atribute de risc fixe nu-și poate permite astfel de întorsături de situație. Voi merge chiar mai departe și, folosind argumentul cu adâncimea râului, voi spune că marginea de jos a estimărilor (adică cel mai rău caz) este cea care contează atunci când ne aventurăm în elaborarea unei politici: cazul cel mai rău are mult mai multe consecințe decât prognoza în sine. Acest lucru este adevărat în special dacă scenariul prost nu este acceptabil. Totuși, în frazeologia curentă nu este loc pentru așa ceva. Niciun loc.

Se spune adesea că „cel care vede lucrurile dinainte este înțelept". Poate că înțeleptul este acela care știe că nu poate vedea lucruri prea îndepărtate în viitor.

Schimbați-vă slujba

Cele două răspunsuri tipice pe care le primesc atunci când pun la îndoială prognozele sunt: „Ce ar trebui să facem? Aveți o modalitate mai bună de predicție?" și „Dacă sunteți atât de deștept, arătați-mi predicția dumneavoastră". De fapt, cea de-a doua întrebare, pusă de obicei pe un ton vanitos, urmărește să arate superioritatea practicianului, a celui „care face", asupra filosofului. De obicei, vine din partea celor care nu știu că am fost agent de tranzacții. Dacă există vreun avantaj în a fi implicat zilnic în practica incertitudinii, acela este că nu trebuie să înghițim prostiile birocraților.

Unul dintre clienții mei a vrut să știe ce prezic. Când i-am spus că nu prezic nimic, s-a simțit ofensat și a decis să renunțe la serviciile mele. Există de fapt o tendință obișnuită, neintrospectivă, de a face chestionare pe teme de afaceri și de a completa paragrafe, dând la iveală propriile „concepții". Nu am avut niciodată o concepție și nu am făcut niciodată

predicții profesionale, dar cel puțin *eu știu că nu pot prezice*, iar câțiva oameni (cei de care îmi pasă) iau acest lucru drept o calitate pozitivă.

Există oameni care produc prognoze necritice. Când sunt întrebați de ce fac asta, răspund: „Ei bine, pentru asta suntem plătiți."

Sugestia mea: schimbați-vă slujba.

Această sugestie nu este foarte solicitantă: în afară de cazul în care sunteți sclav, presupun că aveți un oarecare control asupra posibilității de a vă alege slujba. Altfel, această problemă se reduce la etică, fiind chiar o problemă gravă. Cei care sunt prinși de slujbele lor și prezic pur și simplu pentru că „asta le e slujba", știind foarte bine că prognozele lor nu sunt eficiente, nu ar putea fi socotiți morali. Ceea ce fac nu diferă foarte mult de a repeta minciuni pur și simplu pentru că „asta le e slujba".

Oricine face rău prin prognoză trebuie tratat ca nesăbuit sau mincinos. Unii dintre cei care se ocupă de prognoze fac mai mult rău societății decât criminalii. Vă rog să nu conduceți un autobuz pentru elevi fiind legat la ochi.

La JFK

La aeroportul JFK din New York se găsesc chioșcuri de ziare gigantice, cu pereți întregi de reviste. Acestea sunt ținute de obicei de o familie foarte

Ghicitoarea lui Caravaggio. Am fost dintotdeauna fraierii celor care ne-au vorbit despre viitor. În această pictură, ghicitoarea îi fură victimei inelul.

politicoasă din subcontinentul indian (doar părinții — copiii sunt la facultatea de medicină). Acești pereți vă prezintă un întreg corpus pe care o persoană „informată" trebuie să-l știe pentru „a-și da seama ce se întâmplă". Mă întreb de cât timp ar fi nevoie pentru a citi fiecare dintre aceste reviste, excluzându-le pe cele despre pescuit și motociclism (dar includzându-le pe cele de bârfe, care ar putea fi chiar distractive). O jumătate de viață? O viață întreagă?

Din păcate, toată această cunoaștere nu-l va ajuta pe cititor să prezică ce se va întâmpla a doua zi. De fapt, ar putea chiar să-i scadă capacitatea de predicție.

Mai există un aspect al problemei predicției: limitările sale inerente, care au prea puțin de-a face cu natura umană, dar izvorăsc în schimb din natura informației înseși. Am spus că Lebăda Neagră are trei atribute: imprevizibilitatea, consecințele și explicabilitatea retrospectivă. Să examinăm chestiunea imprevizibilității.*

* Vă datorez un răspuns în privința numărării amanților Ecaterinei. Nu a avut decât doisprezece.

Capitolul 11

CUM SĂ CĂUTĂM GĂINAȚ

Predicția lui Popper despre prezicători — Poincaré se joacă cu bilele de biliard — Lui Von Hayek i se permite să fie lipsit de respect — Mașinăriile de anticipație — Paul Samuelson vă vrea rațional — Temeți-vă de filosof — Cereți anumite certitudini.

Am văzut că a) tindem atât să ne canalizăm, cât și să gândim „îngust" (cu aroganță epistemică) și că b) predicțiile noastre au un istoric al supraestimării — mulți oameni care cred că pot prezice nu pot face în realitate acest lucru.

Vom pătrunde acum mai adânc în neglijatele limitări structurale ale capacității noastre de predicție. Aceste limitări pot să nu fie ale noastre, ci ale naturii activității înseși — este prea complicată, nu numai pentru noi, ci și pentru orice instrument pe care îl avem sau pe care l-am putea concepe. Anumite Lebede Negre vor rămâne evazive, suficient pentru a ne distruge prognoza.

CUM SĂ CĂUTĂM GĂINAȚ

În vara lui 1998, am lucrat pentru o instituție financiară deținută de europeni. Voia să se distingă prin rigurozitate și clarviziune. Unitatea implicată în tranzacții avea cinci manageri, toți cu o înfățișare serioasă (îmbrăcați întotdeauna în costume bleumarin, chiar și în informalele zile de vineri), care trebuiau să se întâlnească pe timpul verii pentru a „formula planul

cincinal". Acesta urma să fie un document plin de miez, un soi de manual al utilizatorului în firmă. Un plan cincinal? Pentru un tip foarte sceptic în privința planificării centrale, noțiunea era caraghioasă. Dezvoltarea firmei fusese organică și imprevizibilă, de jos în sus, nu de sus în jos. Se știa foarte bine că cel mai lucrativ departament al firmei era rezultatul unei schimbări cerute de un client care dorea niște tranzacții financiare specifice, dar ciudate. Firma și-a dat seama din întâmplare că ar putea construi un departament care să gestioneze aceste tranzacții, dat fiind faptul că erau profitabile și se dezvoltau rapid, dominând celelalte activități.

Managerii zburau peste tot în lume pentru a se întâlni la Barcelona, la Hong Kong etc. O mulțime de kilometri pentru multă vorbărie. Inutil să mai spun că, de obicei, erau nedormiți. Pentru a fi directori, nu avem nevoie de lobi frontali foarte dezvoltați, ci de o combinație între charismă, capacitatea de a suporta plictiseala și abilitatea de a efectua superficial și în grabă acțiunile planificate. Adăugați la aceste sarcini și „datoria" de a merge la spectacole de operă.

În timpul întâlnirilor, managerii s-au așezat pentru o dezbatere de idei, bineînțeles pe termen mediu. Voiau să aibă o „viziune". Dar deodată a apărut un eveniment care nu figurase în cincinalul anterior: Lebăda Neagră a crizei financiare rusești din 1998 și aferenta topire a valorilor de pe piețele de debit din America Latină. Efectul asupra firmei a fost atât de puternic, încât, cu toate că instituția avea o politică sentimentală de angajări, păstrând managerii, niciunul dintre cei cinci nu mai era angajat acolo la o lună după schițarea planului cincinal în vara lui 1998.

Totuși, sunt sigur că astăzi cei care îi înlocuiesc încă se mai întâlnesc pentru următorul „plan cincinal". Nu vom afla asta niciodată.

Descoperiri neprevăzute

Descoperirea aroganței epistemice umane a fost chipurile neprevăzută, așa cum am văzut în capitolul anterior. Dar la fel au fost și multe alte descoperiri. Mult mai multe decât credem.

Modelul clasic al descoperirii este următorul: căutăm ceea ce știm (să zicem, o nouă cale de a ajunge în India) și găsim ceva ce nu știam că există (America).

Dacă vă închipuiți că invențiile din jurul nostru sunt opera cuiva care stă înfipt la un birou și le pune la cale conform unui program, ar trebui să vă gândiți mai bine: aproape tot ce este important e rezultatul unei întâm-

plări fericite — serendipitate. Termenul „serendipitate" a fost folosit prima oară într-o misivă a scriitorului Hugh Walpole, care l-a derivat dintr-un basm cu zâne, „Cei trei prinți din Serendip". Acești prinți „făceau întotdeauna descoperiri, din întâmplare sau prin ascuțimea minții, dând la iveală lucruri pe care nu le căutau".

Cu alte cuvinte, găsim ceva ce nu căutam și schimbăm lumea, întrebându-ne după aceea „de ce a durat așa de mult" pentru a descoperi ceva care era atât de evident. Niciun jurnalist nu a fost de față la inventarea roții, dar sunt gata să pariez că oamenii nu se angajaseră să inventeze roata (acest principal motor al creșterii), reușind să facă asta conform unui program dinainte stabilit. Aceeași situație e valabilă pentru majoritatea invențiilor.

Sir Francis Bacon spunea că cei mai importanți pași înainte sunt cei impredictibili, cei care „se află în afara căii imaginației". Bacon nu a fost ultimul intelectual care a subliniat acest lucru. Ideea răsare regulat, și totuși moare imediat. Acum aproape o jumătate de secol, romancierul de succes Arthur Koestler a scris o carte despre acest subiect, inspirat intitulată *Lunaticii*. El îi descrie pe descoperitori ca pe niște lunatici care se împiedică de rezultate și nu-și dau seama ce au în față. Noi credem că importanța descoperirilor lui Copernic privind mișcarea planetelor era evidentă pentru el și pentru lumea vremii sale; dar el era mort de cincizeci și șapte de ani atunci când autoritățile au început să se simtă ofensate. În același fel, credem că Galileo a fost o victimă pe altarul științei. De fapt, Biserica nu l-a luat prea în serios. Se pare mai degrabă că Galileo însuși a cauzat scandalul, agitând spiritele. La sfârșitul anului în care Darwin și Wallace și-au prezentat lucrările despre evoluția prin selecție naturală, lucrări care au schimbat modul în care privim lumea, președintele societății linneene, în care au fost prezentate lucrările, a anunțat că societatea nu vedea „nicio descoperire uimitoare", nimic special care ar putea revoluționa știința.

Când ne vine rândul să prezicem, uităm de imprevizibil. De aceea oamenii pot citi acest capitol și altele asemănătoare, pot fi întru totul de acord cu ce se spune aici și totuși nu reușesc să-și urmărească argumentele atunci când se gândesc la viitor.

Să luăm un exemplu dramatic de descoperire printr-o întâmplare fericită. Alexander Fleming făcea curat în laborator atunci când și-a dat seama că unul dintre experimentele sale era contaminat de cultura de penicillium. A descoperit astfel, din întâmplare, proprietățile antibacteriene ale penicilinei, grație cărora mulți dintre noi suntem în viață astăzi (inclusiv eu, așa cum am spus în Capitolul 8, căci febra tifoidă netratată este letală). Este

adevărat, Fleming căuta „ceva", dar descoperirea în sine a fost o simplă întâmplare fericită. Mai mult, deși retrospectiv descoperirea pare foarte importantă, oficialilor din sănătate le-a luat foarte multă vreme să-și dea seama de importanța ei. Chiar și Fleming își pierduse încrederea, revenind însă asupra ei mai apoi.

În 1965, doi radioastronomi de la Bell Labs din New Jersey instalau o antenă mare atunci când au fost deranjați de un zgomot de fond, un fâșâit, ca zgomotul făcut de electricitatea statică în cazul unei recepții proaste. Zgomotul nu a putut fi îndepărtat nici după ce au curățat excrementele păsărilor de pe antenă — erau convinși că găinațul era cauza zgomotului. Le-a luat o vreme până să-și dea seama că ceea ce auzeau era o urmare a nașterii universului, radiația de fond a microundelor cosmice. Descoperirea a reînviat teoria big bang-ului, o idee aflată în stare de lâncezeală după ce fusese postulată mai demult de alți cercetători. Am găsit următorul comentariu pe site-ul web al Bell Labs, referitor la faptul că această „descoperire" a reprezentat unul dintre cei mai mari pași înainte ai secolului:

> Dan Stanzione, pe atunci președinte al Bell Labs și director de operațiuni la Lucent după pensionarea lui Penzias [unul dintre radioastronomii implicați în descoperire] a spus că Penzias „întrupează excelența tehnică și creativitatea care reprezintă semnele distinctive ale Bell Labs". El l-a numit o figură renascentistă care „a extins fragila noastră înțelegere asupra creației și a lărgit frontierele științei în multe domenii".

Renaștere șmenaștere. Cei doi tipi căutau găinaț! Nu numai că nu căutau ceva atât de îndepărtat cum ar fi o dovadă a big bang-ului, ci, așa cum se întâmplă de obicei în astfel de cazuri, nici măcar nu și-au dat seama imediat de importanța descoperirii lor. Din păcate, fizicianul Ralph Alpher, cel care a conceput primul această idee într-o lucrare la care era coautor alături de greii George Gamow și Hans Bethe, a fost surprins să afle despre descoperire în *The New York Times*. De fapt, în lucrările prăfuite care postulau nașterea universului, oamenii de știință erau sceptici în privința posibilității de a măsura vreodată aceste radiații. Așa cum se întâmplă atât de des cu descoperirile, cei care caută dovezi nu le găsesc; cei care nu le caută le găsesc și sunt considerați descoperitori.

Avem aici un paradox. Nu numai că aceia care fac prognoze eșuează jalnic în prezicerea schimbărilor dramatice provocate de descoperirile imprevizibile, dar schimbarea mai accentuată s-a dovedit în general mai lentă decât cea așteptată de ei. Când apare o nouă tehnologie, fie subestimăm

semnificativ, fie supraestimăm grosolan importanța acesteia. Thomas Watson, fondatorul IBM, a prezis odată că nu va fi nevoie decât de câteva calculatoare.

Faptul că citiți aceste rânduri nu pe ecran, ci pe paginile acestui dispozitiv anacronic care se numește carte ar putea părea o aberație pentru anumiți pandiți ai „revoluției digitale". Faptul că le citiți în engleză, în franceză, în swahili și nu în esperanto sfidează predicțiile de acum o jumătate de secol conform cărora lumea va comunica într-o *lingua franca* logică, neambiguă și cu o structură platonică. De asemenea, nu petrecem vacanțe în stații spațiale, așa cum se prezicea acum trei decenii. Ca un exemplu de aroganță corporatistă, după prima aselenizare, defuncta companie aeriană Pan Am a oferit rezervări pentru călătorii pe Lună. O predicție simpatică, numai că n-au reușit să prevadă că nu peste multă vreme vor da faliment.

O soluție în așteptarea problemei

Inginerii tind să pună la punct instrumente pentru plăcerea de a pune la punct instrumente, nu pentru a determina natura să-și expună secretele. Așa se face că *doar unele* dintre aceste instrumente ne oferă cunoștințe noi; dat fiind efectul dovezilor tăcute, uităm să luăm în considerare instrumentele care nu au avut altă utilitate decât aceea că i-au ținut pe ingineri ocupați. Instrumentele conduc la descoperiri neașteptate, iar acestea conduc la alte descoperiri neașteptate. Dar se întâmplă rareori ca instrumentele să funcționeze conform intenției. La sporirea cunoștințelor noastre contribuie doar înclinația și pasiunea inginerilor pentru construirea jucăriilor și mașinăriilor. Cunoașterea nu face progrese ca urmare a instrumentelor proiectate pentru verificarea sau întărirea ipotezelor, ba din contră. Calculatoarele nu au fost proiectate pentru a dezvolta noi matematici — aveau alt scop. Din întâmplare, ne-au ajutat să descoperim obiecte matematice de care puțină lume se interesa. Calculatorul nu a fost inventat nici pentru a ne permitem să stăm la discuții cu prietenii din Siberia, dar totuși a provocat înflorirea unor relații la distanță. Ca eseist, pot depune mărturie că internetul m-a ajutat să-mi diseminez ideile scurtcircuitând jurnaliștii. Dar nu acesta a fost scopul inițial al proiectantului din armată care l-a creat.

Laserul este un prim exemplu de instrument creat cu un anumit scop (de fapt, nu cu un scop real) și care mai târziu și-a găsit aplicații la care înainte oamenii nici măcar nu visau. A fost o clasică „soluție în căutarea problemei".

Printre primele aplicații s-a numărat refacerea chirurgicală a retinei desprinse. După o jumătate de secol, *The Economist* l-a întrebat pe Charles Townes, inventatorul laserului, dacă se gândise vreodată la retină. Nici vorbă. El căuta să-și împlinească dorința de a diviza razele de lumină și atâta tot. De fapt, colegii lui Townes l-au luat peste picior pentru irelevanța descoperirii sale. Dar gândiți-vă la efectele laserului asupra lumii din jurul dumneavoastră: compact discuri, chirurgie oculară, microchirurgie, stocarea și accesarea datelor — toate acestea sunt aplicații neprevăzute ale acestei tehnologii.*

Construim jucării. Unele dintre ele schimbă lumea.

Continuarea căutării

În vara anului 2005, am fost oaspetele unei companii de biotehnologie din California care avusese un succes nebun. Am fost întâmpinat cu tricouri imprimate cu un clopot al lui Gauss explodând și cu anunțarea înființării Clubului Cozilor Groase („cozi groase" este termenul tehnic pentru Lebede Negre). Aceea a fost prima mea întâlnire cu o firmă dependentă de Lebede Negre pozitive. Mi s-a spus că la conducerea companiei se află un om de știință care are instinctul de a-i lăsa pe oamenii de știință să privească fiecare încotro este îndemnat de instinct. După asta, urma comercializarea. Gazdele mele, oameni de știință în sufletul lor, au înțeles că cercetarea implică în bună măsură serendipitatea, care poate oferi recompense enorme atâta timp cât se cunoaște cât poate profita firma de pe urma întâmplărilor fericite, iar activitatea este structurată în conformitate cu acest fapt. Viagra, medicamentul care a schimbat dispoziția mentală și moravurile pensionarilor, a fost creată pentru hipertensiune. Un alt medicament pentru hipertensiune a ajuns să fie folosit pentru creșterea părului. Prietenul meu Bruce Goldberg, care înțelege aleatoriul, numește aceste aplicații colaterale neintenționate „colțuri". Mulți își fac griji pentru consecințele nedorite, dar aventurierii tehnologiei prosperă datorită acestora.

* Cea mai mare parte a disputei (la care eu nu particip) dintre creaționiști și evoluționiști decurge astfel: creaționiștii cred că lumea este rezultatul unui anumit proiect, în timp ce evoluționiștii văd lumea ca pe un rezultat al schimbărilor aleatorii din cadrul unui proces fără o țintă anume. Dar e greu să ne uităm la un calculator sau la o mașină ca la niște rezultate ale unui proces fără o țintă anume. Și totuși, ele chiar asta sunt.

Compania de biotehnologie părea să respecte implicit — nu și explicit — maxima lui Louis Pasteur despre crearea norocului prin expunere. Pasteur spunea că „norocul ține cu cei pregătiți" și, ca toți marii descoperitori, știa ceva despre descoperirile accidentale. Cea mai bună cale de a obține o expunere maximă este continuarea cercetării. Despre oportunități... mai încolo.

Prezicerea răspândirii unei tehnologii implică prezicerea unui important element de stil și contagiune socială, aflate în afara utilității obiective a tehnologiei înseși (acceptând că există o creatură de genul utilității obiective). Foarte multe nemaipomenite idei utile au sfârșit la cimitir. De exemplu, Segway, un scuter electric despre care s-a profețit, printre altele, că va schimba morfologia orașelor. Când scriam în gând aceste rânduri, am văzut, într-un stand de ziare dintr-un aeroport, coperta revistei *Time*, care anunța „invențiile absurde" ale anului. Aceste invenții par să fi fost absurde încă de la început, sau măcar după câteva săptămâni de la apariție. Jurnaliștii ne pot învăța cum să *nu* aflăm.

CUM SĂ VĂ PREZICEȚI PREDICȚIILE!

Ajungem astfel la atacul asupra istoricismului susținut de Sir Doktor Professor Karl Raimund Popper. Așa cum am spus în Capitolul 5, aceasta a fost cea mai importantă intuiție a lui, dar rămâne și cea mai puțin cunoscută. Cei care nu-i cunosc bine opera tind să se concentreze asupra falsificării, care se ocupă de verificarea non-verificării afirmațiilor. Această concentrare umbrește ideea sa principală — el a făcut din scepticism o *metodă*, iar din sceptic o persoană constructivă.

Așa cum a scris Karl Marx, foarte iritat, o diatribă intitulată *Mizeria filosofiei* — răspuns la *Filosofia mizeriei* a lui Proudhon —, Popper, iritat de unii contemporani filosofi care credeau în înțelegerea științifică a istoriei, a scris, tot ca un joc de cuvinte, *Mizeria istoricismului* (care a fost tradusă și ca *Sărăcia istoricismului*).*

Perspectiva lui Popper privește limitările în prognozarea evenimentelor istorice și la nevoia de a retrograda domenii „ușoare", ca istoria și științele sociale, la un nivel doar cu puțin mai ridicat decât estetica și divertismentul,

* Vă mai amintiți din Capitolul 4 modul în care Algazel și Averroës s-au insultat reciproc prin intermediul titlurilor cărților. Poate că într-o bună zi voi fi suficient de norocos pentru a citi un atac asupra acestei cărți, într-o diatribă intitulată *Lebăda Albă*.

ori colecționarea de fluturi sau de monede. (Cu o educație vieneză clasică, Popper nu a mers chiar atât de departe — eu, da. Sunt din Amioun.) Ceea ce numim aici științe istorice ușoare sunt studiile dependente de narațiune.

Argumentul central al lui Popper este că, pentru a prezice evenimentele istorice, trebuie să prezicem inovațiile tehnologice, care sunt fundamental imprevizibile.

„Fundamental" imprevizibile? Voi explica ce vrea el să spună atunci când folosește un cadru modern. Gândiți-vă la următoarea proprietate a cunoașterii: dacă vă așteptați ca *mâine* să știți cu certitudine că partenerul v-a înșelat tot timpul, atunci știți *azi* că v-a înșelat și veți acționa *azi*, să zicem luând foarfeca și tăindu-i hainele din dulap. N-o să vă spuneți „îmi voi da seama de asta mâine, dar astăzi e altă zi, așa că voi ignora informația și mă voi bucura de o cină plăcută". Această situație poate fi generalizată pentru toate formele de cunoaștere. De fapt, există în statistică o lege numită „legea așteptărilor integrate", pe care o expun aici într-o formă dură: dacă mă aștept să mă aștept la ceva într-un anumit moment din viitor, atunci mă aștept deja în prezent la acel lucru.

Să ne gândim din nou la roată. Dacă suntem niște gânditori istorici din Epoca de Piatră rugați să prezică viitorul într-un raport cuprinzător pentru planificatorul-șef al tribului, trebuie să prevedem inventarea roții; altfel, am rata foarte multe lucruri. Dar dacă putem profeți inventarea roții, știm deja cum arată o roată, deci știm deja și *cum* să construim o roată, așa că ne descurcăm. Lebăda Neagră trebuie să fie prezisă!

Dar mai există o formă mai slabă a acestei legi a cunoașterii integrate. Poate fi formulată după cum urmează: *pentru a înțelege viitorul în așa fel încât să-l putem prezice, trebuie să recurgem la elemente din acest viitor.* Dacă știți ceva despre o descoperire care va fi făcută în viitor, aproape că ați reușit. Să presupunem să sunteți un savant eminent din departamentul de prognoză al unei universități medievale care se specializează în proiecții ale istoriei viitoare (în cazul nostru, a îndepărtatului secol XX). Va trebui să ghiciți inventarea motorului cu abur, a electricității, a bombei atomice, a internetului, dar și instituția masajului la bordul avionului sau strania activitate numită întâlnire de afaceri, în care niște tipi bine hrăniți, dar sedentari își supun voluntar circulația sangvină la strangulări cu un dispozitiv foarte scump numit cravată.

Această neputință nu este trivială. Simpla cunoștință a faptului că un lucru a fost inventat conduce adesea la o serie de invenții de natură asemănătoare, chiar dacă niciun detaliu al acestei invenții nu a fost diseminat — nu e nevoie să căutăm spionii și să-i spânzurăm în piața mare. În matematică, odată ce a fost anunțată demonstrația unei teoreme pentru inițiați, asistăm adesea la o proliferare a demonstrațiilor asemănătoare apărute din neant și, în unele cazuri, la acuzații de plagiat sau scurgeri de informații. S-ar putea să nu fie niciun plagiat. Însăși informația că soluția există este o bună parte din soluție.

După aceeași logică, nu suntem capabili să concepem cu foarte mare ușurință invenții viitoare. (Dacă am fi fost, ele ar fi fost deja inventate.) În ziua în care vom fi capabili să prevedem invențiile, vom trăi într-o lume în care tot ce poate fi conceput a fost inventat. Propria noastră condiție ne duce cu gândul la istoria apocrifă din 1899, care spune că șeful biroului de patente al Statelor Unite a demisionat pentru că și-a închipuit că nu mai rămăsese nimic de descoperit — numai că în acea zi demisia era justificată.*

Popper nu a fost primul care s-a legat de limitele cunoașterii noastre. În Germania, la sfârșitul secolului al XIX-lea, Emil du Bois-Reymond a susținut că *ignoramus et ignorabimus* — suntem ignoranți și așa vom rămâne. Ideea sa a fost dată într-un fel uitării, dar nu înainte de a provoca reacții: matematicianul David Hilbert l-a sfidat, elaborând o listă de probleme pe care matematicienii secolului următor le aveau de rezolvat.

Chiar și du Bois-Reymond s-a înșelat. Nu ne pricepem nici măcar la înțelegerea a ceea ce nu poate fi cunoscut. Gândiți-vă la declarațiile pe care le facem despre lucruri pe care nu vom ajunge niciodată să le cunoaștem — subestimăm cu multă încredere cunoștințele pe care le-am putea dobândi în viitor. Auguste Comte, fondatorul școlii pozitiviste, care este acuzat (pe nedrept) de faptul că a urmărit științificizarea tuturor lucrurilor, a declarat că omenirea nu va cunoaște niciodată compoziția chimică a stelelor fixe. Dar, așa cum a spus Charles Sanders Peirce, „abia s-a uscat cerneala pe pagina tipărită, că a fost descoperit spectroscopul, iar ceea ce a considerat el că e absolut imposibil de cunoscut a început să se limpezească". Ca o ironie a sorții, celelalte proiecții ale lui Comte privitoare la ce vom putea ști despre procesele din societate au fost grozav — și periculos — de exagerate. A presupus că societatea este asemenea unui ceas care își va descoperi secretele în fața noastră.

Voi rezuma aici argumentul meu: predicția cere cunoștințe despre tehnologiile care vor fi descoperite în viitor. Dar chiar această cunoaștere

* Astfel de afirmații nu sunt neobișnuite. De exemplu, fizicianul Albert Michelson și-a imaginat, spre sfârșitul secolului al XIX-lea, că în domeniul științelor naturale nu ne-a mai rămas de descoperit decât reglajul fin pentru a obține precizia la nivel de zecimale.

ne-ar permite aproape imediat să începem dezvoltarea tehnologiilor respective. Așadar, nu știm ce o să știm.

Unii ar putea spune că argumentul, așa cum este el formulat, e evident; că ne gândim întotdeauna că am obținut cunoașterea definitivă, dar nu observăm că societățile trecute, de care râdem, au gândit și ele în același fel. Argumentul meu e comun, așa că de ce nu l-am lua în considerare? Răspunsul se află în patologia naturii umane. Vă amintiți discuțiile psihologice din capitolul anterior despre simetriile de percepție a abilităților? Vedem neajunsuri la alții, dar la noi nu. Din nou, se pare că suntem nemaipomeniți ca mașinării ce se autoamăgesc.

Monsieur le professeur Henri Poincaré. Nu se mai fabrică gânditori de acest tip.
Prin bunăvoința Université Nancy-2.

A *N*-A BILĂ DE BILIARD

În ciuda faimei sale, Henri Poincaré este considerat de obicei un gânditor științific subevaluat, dat fiind faptul că a fost nevoie de aproape un secol pentru ca unele dintre ideile sale să fie apreciate. A fost probabil ultimul mare matematician gânditor (sau poate invers, gânditor matematician). De câte ori văd un tricou cu poza la modă a simbolului Albert Einstein, nu mă abțin să mă gândesc la Poincaré. Einstein merită plecăciunile noastre, dar i-a aruncat în umbră pe mulți alții. În conștiința noastră este foarte puțin spațiu; e un loc în care câștigătorul ia totul.

A treia etichetă a republicii

Poincaré reprezintă el însuși o categorie. Îmi amintesc că tata îmi recomanda eseurile lui nu doar pentru conținutul lor științific, ci și pentru calitatea prozei în limba franceză. Marele maestru a scris aceste minuni ca articole în foileton și le-a compus ca pe niște discursuri improvizate. Ca în orice capodoperă, se regăsește în ele un amestec de repetiții, digresiuni și orice altceva ar fi condamnat de către un editor cu o mentalitate prefabricată — din categoria „și eu" —, dar acestea conferă textului său o lizibilitate și mai mare, datorită consistenței de fier a gândirii.

Poincaré a devenit un eseist prolific după treizeci de ani. Părea grăbit și a murit prematur, la cincizeci și opt de ani; a fost atât de grăbit, încât nici nu s-a obosit să corecteze greșelile de scriere și de gramatică din texte, nici chiar după ce le-a reperat — a considerat că, făcând asta, își pierde timpul. Nu se mai fabrică genii de acest tip — sau nu mai sunt lăsați să scrie în stilul lor.

Reputația de gânditor a lui Poincaré s-a spulberat imediat după moartea sa. Ideea lui, la care ne referim aici, a avut nevoie de aproape un secol pentru a ieși din nou la suprafață, dar sub o altă formă. Am făcut o mare greșeală că nu i-am citit eseurile cu atenție în copilărie, căci am descoperit mai târziu că în magistrala sa lucrare *Știința ipotezei* discreditează cu furie clopotul lui Gauss.

Repet: Poincaré a fost un adevărat filosof al științei. Filosofia sa a venit din experimentarea limitelor subiectului însuși, ceea ce presupune miezul filosofiei reale. Îmi place să-i irit pe intelectualii umaniști francezi numindu-l pe Poincaré filosoful meu francez favorit. „El — un filosof? Ce vreți să spuneți, *monsieur*?" Este întotdeauna frustrant să le explici oamenilor că gânditorii pe care îi pun de obicei pe piedestaluri — cum ar fi Henri Bergson și Jean-Paul Sartre — sunt în bună măsură rezultate ale modei, și nu se pot apropia de Poincaré în termenii influenței extinse asupra secolelor următoare. De fapt, este în plină desfășurare un scandal al predicției, de vreme ce Ministerul Național al Educației din Franța decide cine este filosof și ce filosofi trebuie studiați.

Mă uit la fotografia lui Poincaré. Era un gentleman patrician al celei de-a Treia Republici, cu barbă, corpolent și impozant, bine educat, un om care a trăit știința generală cu toată ființa, a privit adânc în miezul acesteia și a avut o uluitoare anvergură a cunoașterii. A făcut parte din clasa mandarinilor care și-au câștigat respectabilitatea la sfârșitul secolului al XIX-lea: partea de sus a păturii de mijloc, puternică, dar nu extraordinar de bogată.

Tatăl lui a fost doctor și profesor de medicină, unchiul un proeminent om de știință și administrator, iar vărul, Raymond, a devenit președinte al Republicii Franceze. A fost perioada în care nepoții oamenilor de afaceri și ai bogaților proprietari de pământuri s-au orientat spre profesiuni intelectuale.

Cu toate astea, cu greu mi-l pot imagina îmbrăcat într-un tricou sau scoțând limba, așa cum face Einstein în faimoasa lui fotografie. Există ceva în el care nu este jucăuș — un stil al demnității caracteristic celei de-a Treia Republici.

În epoca lui, Poincaré a fost considerat regele matematicii și al științei, desigur, cu excepția câtorva matematicieni mai înguști la minte, ca Charles Hermite, care l-a considerat prea intuitiv, prea intelectual sau prea „însăilat". Când matematicienii vorbesc despre opera cuiva spunând cu dispreț „însăilare", asta înseamnă că persoana respectivă are: a) intuiție, b) realism, c) anumite lucruri de spus și d) dreptate, pentru că asta spun criticii atunci când nu pot găsi ceva mai depreciativ. Un gest al lui Poincaré distrugea sau lansa o carieră. Mulți susțin că el a descoperit relativitatea înaintea lui Einstein — și că Einstein a preluat ideea de la el —, dar că nu a făcut mare caz din asta. Aceste pretenții sunt ridicate în general de către francezi, dar par să fie acceptate într-o anumită măsură de prietenul și biograful lui Einstein, Abraham Pais. Poincaré era prea aristocrat, atât în educație, cât și în comportament, pentru a se plânge cu privire la paternitatea unor rezultate.

Poincaré este personajul central al acestui capitol deoarece a trăit într-o epocă în care s-au făcut progrese intelectuale foarte rapide în domeniile predicției — gândiți-vă la mecanica celestă. Revoluția științifică ne-a făcut să credem că suntem în posesia unor instrumente care ne vor permite să înțelegem viitorul. Incertitudinea era de domeniul trecutului. Universul era ca un ceas și, prin studierea mișcărilor pieselor sale, puteam proiecta viitorul. Nu mai rămânea decât să punem pe hârtie modelele potrivite și să-i rugăm pe ingineri să calculeze. Viitorul nu era decât o extensie a certitudinilor noastre tehnologice.

Problema celor trei corpuri

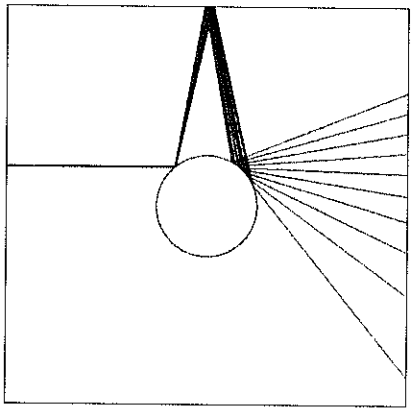
Poincaré a fost primul mare matematician cunoscut care a înțeles și a explicat că există limite fundamentale ale ecuațiilor noastre. A introdus neliniaritatea — mici efecte care pot conduce la consecințe grave —, o idee

care mai târziu a devenit populară, poate chiar puțin prea populară, sub numele de „teoria haosului". Ce este atât de nociv în această popularitate? Faptul că ideea lui Poincaré privește limitele pe care non-liniaritatea le impune prognozei nu este o invitație la utilizarea tehnicilor matematice pentru realizarea unor prognoze extinse. Matematica ne poate arăta destul de limpede propriile sale limite.

Există (de obicei) un element de surpriză în această poveste. Inițial, Poincaré a reacționat la o competiție organizată de matematicianul Gösta Mittag-Leffer în cinstea celei de-a șaizecea aniversări a regelui Oscar al Suediei. Studiul lui Poincaré, cu o stabilitate vecină cu a sistemului nostru solar, a câștigat premiul, care era cea mai înaltă distincție științifică pe atunci (în zilele romantice de dinaintea Premiului Nobel). Totuși, a apărut o problemă atunci când editorul care a verificat studiul înainte de publicare și-a dat seama că există o greșeală de calcul care, dacă era luată în considerare, ducea la o concluzie total opusă: imprevizibilitate sau, mai tehnic, non-integrabilitate. Studiul a fost retras discret și republicat un an mai târziu.

Raționamentul lui Poincaré era simplu: atunci când facem proiecții în viitor, am putea avea nevoie de o precizie mai mare în privința dinamicii procesului modelat, dat fiind că rata erorii crește foarte rapid. Problema este că această precizie nu e posibilă, deoarece degradarea prognozei crește

FIGURA 2: PRECIZIE ȘI PREVIZIUNE



Unul dintre cititorii manuscrisului acestei cărți, David Cowan, a desenat această imagine, care arată cum, la a doua reflexie, variațiile stării inițiale pot conduce la rezultate foarte divergente. Așa cum lipsa inițială de precizie a unghiului este multiplicată, fiecare reflexie suplimentară va fi amplificată suplimentar. Acest fapt conduce la un efect de multiplicare grav, în care eroarea sporește disproporționat.

spectaculos — în cele din urmă, va trebui să recompunem trecutul cu o precizie infinită. Poincaré a arătat acest lucru într-un caz foarte simplu, cunoscut ca „problema celor trei corpuri". Dacă avem doar două planete într-un sistem de tip solar, fără nimic altceva care să le afecteze cursul, atunci am putea fi capabili să prezicem foarte ușor și nelimitat comportamentul acestor planete. Foarte simplu. Dar să adăugăm acestor planete un al treilea corp, o cometă, să spunem, chiar și una foarte mică. Inițial, al treilea corp nu va cauza nicio derivă, niciun impact; mai apoi, în timp, efectele sale asupra celorlalte două corpuri ar putea deveni explozive. Mici diferențe în ceea ce privește poziția acestui corp minuscul vor dicta în cele din urmă viitorul monstruoaselor planete.

Dificultatea unei prognoze explozive provine din complicarea treptată a mecanicilor. Din nefericire, lumea noastră este mult mai complicată decât cea din problema celor trei corpuri — conține mult mai multe obiecte. Avem de-a face cu ceea ce numim azi un sistem dinamic, iar lumea este, așa cum vom vedea, într-o foarte mare măsură un astfel de sistem.

Gândiți-vă la dificultatea prognozei în termenii ramurilor care cresc dintr-un trunchi de copac; la fiecare nod, avem o mulțime de ramuri noi. Pentru a observa că intuițiile noastre privitoare la aceste efecte de multiplicare neliniare sunt slabe, trebuie să ne gândim la povestea tablei de șah. Inventatorul șahului a cerut următoarea compensație: un bob de orez pentru primul pătrat, două pentru al doilea, patru pentru al treilea, apoi opt, șaisprezece, și așa mai departe, dublând numărul de fiecare dată, de șaizeci și patru de ori. Regele a aprobat cererea, considerând că inventatorul cere un mărunțiș, dar curând și-a dat seama că a fost păcălit. Cantitatea de orez depășea toate rezervele sale!

Această problemă a multiplicării care conduce la o nevoie tot mai mare de precizie în asumpții poate fi ilustrată prin următorul exercițiu simplu privitor la prezicerea mișcărilor bilelor de biliard pe o masă. Voi folosi exemplul așa cum a fost el calculat de către matematicianul Michael Berry. Cunoscând un set de parametri esențiali privitori la o bilă aflată în repaus, putem calcula rezistența mesei (o chestiune elementară) și putem măsura forța impactului. După aceea, este destul de ușor să prezicem ce se va întâmpla după prima lovitură. Al doilea impact devine mai complicat, dar posibil de prezis; trebuie să fim mai atenți la cunoștințele legate de stările inițiale și este nevoie de o precizie mai mare. Problema este că, pentru a calcula corect al nouălea impact, trebuie să luăm în calcul și atracția gravitațională a cuiva care stă alături de masă (modest, Berry folosește în calculele sale o greutate mai mică de 75 de kilograme). Iar pentru a calcula cel

de-al cincizeci și șaselea impact, în asumpțiile pe care le facem trebuie să fie prezentă fiecare particulă elementară din univers! Un electron de la marginea universului, aflat la zece miliarde de ani lumină față de noi, trebuie să apară în calcule, de vreme ce exercită un efect semnificativ asupra rezultatelor. Acum, gândiți-vă la povara suplimentară a necesității de a integra predicții despre *starea viitoare a acestor variabile*. Prognoza mișcării unei bile pe o masă de biliard cere cunoașterea dinamicii întregului univers, până la ultimul atom! Putem prezice foarte ușor mișcarea obiectelor mari, cum ar fi planetele (cu toate că nu prea departe în viitor), dar în cazul entităților mai mici — care sunt atât de multe — este greu să facem acest lucru.

Observați că această poveste a biliardului presupune o lume simplă și plată; nici măcar nu ia în calcul nebunețile chestiuni sociale care ar putea avea liber arbitru. Bilele de biliard nu au o minte a lor. Exemplul nostru nu ia în considerare nici relativitatea sau efectele cuantice. Și nu folosim noțiunea (invocată adesea de farsori) numită „principiul incertitudinii". Nu ne privesc limitările preciziei în măsurătorile făcute la nivel subatomic. Avem de-a face doar cu bile de biliard!

Într-un sistem dinamic, în care există mai multe bile care-și fac de cap, în care traiectoriile depind într-un fel una de cealaltă, abilitatea de a prezice viitorul nu este doar redusă, ci și supusă unei limitări fundamentale. Poincaré a sugerat că putem lucra doar cu aspecte calitative — anumite proprietăți ale sistemelor pot fi *discutate*, dar nu calculate. Putem gândi riguros, dar nu putem folosi cifre. Poincaré a inventat chiar și un domeniu pentru așa ceva: analiza *in situ*, care astăzi face parte din topologie. Predicția și prognoza sunt chestiuni mai complicate decât se acceptă în mod normal, dar pentru a înțelege acest lucru e nevoie de cineva care știe matematică. Pentru a accepta acest lucru, este nevoie atât de înțelegere, cât și de curaj.

În anii '60, meteorologul Edward Lorenz, de la MIT, a redescoperit de unul singur rezultatele lui Poincaré, tot accidental. Lucra la un model computerizat al dinamicii vremii și a făcut o simulare care proiecta un sistem meteorologic pe parcursul câtorva zile. Mai apoi a încercat să repete aceeași simulare cu exact același model și cu ceea ce el considera că înseamnă aceiași parametri inițiali, dar a obținut rezultate complet diferite. La început, a pus aceste diferențe pe seama unei scăpări a programului sau a unei erori de calcul. Pe atunci, calculatoarele erau niște mașinării mai grele și mai încete, care nu aduceau deloc cu cele de care dispunem astăzi, așa că utilizatorii erau constrânși foarte mult de timp. Mai apoi, Lorenz și-a dat seama că divergențele între rezultate nu apăreau dintr-o eroare, ci

dintr-o ușoară rotunjire a parametrilor inițiali. Acest lucru a devenit cunoscut ca „efectul de fluture", prin care mișcarea de aripi a unui fluture putea provoca un uragan în New York după doi ani. Descoperirea lui Lorenz a stârnit interesul pentru teoria haosului.

Evident, cercetătorii au găsit precedente ale descoperirii lui Lorenz, nu doar în opera lui Poincaré, ci și în cea a pătrunzătorului și intuitivului Jacques Hadamard, care s-a gândit la același lucru în jurul anului 1898, după care și-a văzut de viața lui timp de încă șapte decenii — a murit la vârsta de nouăzeci și opt de ani.*

Hayek este încă ignorat

Descoperirile lui Popper și Poincaré ne limitează abilitatea de a vedea în viitor, transformându-l pe acesta într-o reflexie foarte complicată a trecutului, dacă este totuși o astfel de reflexie. O aplicație a acestei teorii în lumea socială vine de la un prieten al lui Sir Karl, economistul intuitiv Friedrich Hayek. El este unul dintre puținii membri apreciați ai „profesiei" sale (alături de J.M. Keynes și G.L.S. Shackle), concentrându-se asupra incertitudinii reale, asupra limitărilor cunoașterii, asupra cărților necitite din biblioteca lui Eco.

În 1974, a primit Premiul pentru Științe Economice al Băncii Suediei oferit în memoria lui Alfred Nobel, dar dacă îi veți citi discursul de acceptare veți avea o mică surpriză. A fost intitulat, în mod elocvent, „Pretenția cunoașterii" și era îndreptat în principal împotriva altor economiști și a ideii de planificare. S-a opus folosirii instrumentelor științelor exacte în cele sociale și a făcut-o, în mod deprimant, chiar înainte de explozia acestor metode în economie. Ulterior, utilizarea cu precădere a ecuațiilor complicate a constituit pentru adevărații gânditori empirici un mediu mai nociv decât cel anterior discursului lui Hayek. În fiecare an, apare o lucrare sau o carte care deplânge soarta economiei și se lamentează în fața încercărilor acesteia de a imita fizica. Ultima pe care am văzut-o se referă la modul în care economiștii ar trebui să vizeze mai degrabă poziția de umil filosof decât pe aceea de înalt prelat. Cu toate astea, pe o ureche ne-a intrat și pe alta ne-a ieșit.

* Mai sunt și alte limitări, pe care nici măcar nu am încercat să le discut aici. Nu am adus vorba nici de clasa de incalculabilitate pe care oamenii o numesc „completitudine NP".

Pentru Hayek, o prognoză adevărată este făcută de un sistem, nu de o autoritate. O singură instituție — planificatorul central, să spunem — nu poate *agrega* cunoașterea; multe informații importante ar lipsi. Dar societatea ca întreg va putea integra în funcționarea sa aceste informații diverse. Societatea ca întreg gândește deschis. Hayek a atacat socialismul și economiile controlate ca pe un produs al ceea ce am numit „cunoașterea tocilarului", sau „platonicitate": dată fiind creșterea cunoașterii științifice, ne supraestimăm capacitatea de a înțelege schimbările subtile care alcătuiesc lumea și greutatea care trebuie alocată fiecărei schimbări de acest gen. În mod foarte potrivit, a numit această tendință „scientism".

Această boală este adânc înrădăcinată în instituțiile noastre. De aceea mă tem de guverne și de corporațiile masive — e greu să faci diferența între ele. Guvernele fac prognoze; companiile recurg la proiecții; în fiecare an, diverși indivizi care se ocupă de prognoze proiectează nivelul ratelor ipotecilor și al pieței bursiere la sfârșitul anului următor. Corporațiile supraviețuiesc nu pentru că au făcut prognoze bune, ci pentru că, asemenea directorului aflat în vizită la Wharton, de care am amintit mai devreme, s-au nimerit printre cele norocoase. Și, ca un proprietar de restaurant, și-ar putea face rău lor înșile, nu nouă; poate că ne ajută și ne subvenționează consumul, oferindu-ne bunuri în cadrul procesului, cum au fost apelurile telefonice în străinătate mai ieftine, finanțate de investițiile exagerate din epoca „.com". Noi, consumatorii, îi putem lăsa să prognozeze tot ce vor, dacă asta le trebuie pentru a se menține în activitate. Dacă vor, pot chiar să se spânzure.

De fapt, așa cum am spus în Capitolul 8, newyorkezii beneficiază cu toții de pe urma supraîncrederii donquijotești a corporațiilor și a antreprenorilor din domeniul restaurantelor. Acesta este beneficiul capitalismului pe care oamenii îl discută cel mai puțin.

Dar corporațiile pot da chix cât de des vor, subvenționându-ne pe noi, consumatorii, prin transferul bogățiilor lor în buzunarele noastre — cu cât există mai multe falimente, cu atât e mai bine pentru noi. Guvernarea este o afacere mult mai serioasă, și trebuie să ne asigurăm că nu plătim noi pentru nebuniile sale. Ca indivizi, trebuie să iubim piața liberă, pentru că operatorii din cadrul ei pot fi oricât de incompetenți vor.

Singura critică ce i s-ar putea aduce lui Hayek este că face o distincție netă și calitativă între științele sociale și fizică. El arată că metodele fizicii nu pot fi transpuse în științele sociale, și dă vina pentru acest lucru pe mentalitatea inginerească. Dar el a scris într-o epocă în care fizica, regina științelor, părea să ne permită scrutarea lumii noastre. A reieșit mai apoi că și științele

naturale sunt mult mai complicate de atât. A avut dreptate cu privire la științele sociale, manifestând mai multă încredere în oamenii științelor exacte decât în cei ai teoriei sociale, dar ceea ce a spus despre punctele slabe ale cunoașterii sociale se aplică întregii cunoașteri. Întregii cunoașteri.

De ce? Din cauza problemei confirmării, se poate susține că știm foarte puține despre lumea noastră naturală; facem publicitate cărților citite și uităm de cele necitite. Fizica a avut succes, dar este un domeniu îngust al științelor exacte în care am avut succes, iar oamenii tind să generalizeze acest succes la nivelul întregii științe. Ar fi fost de preferat să înțelegem mai bine cancerul sau vremea (care este foarte neliniară) decât originea universului.

Cum să nu fii tocilar

Să pătrundem acum mai adânc în problema cunoașterii și să continuăm comparația între Tony Grăsanul și dr. John, din Capitolul 9. Se canalizează tocilarii? Altfel spus, se concentrează ei asupra categoriilor fixe, ratând sursele incertitudinii? Amintiți-vă prezentarea pe care am făcut-o platonificării în Prolog, considerând-o o concentrare de sus în jos asupra unei lumi compuse din aceste categorii fixe.*

Gândiți-vă la un șoarece de bibliotecă învățând o limbă nouă. Va învăța sârbo-croata, de pildă, sau !Kung, citind din scoarță în scoarță o carte de gramatică și memorând regulile. Va avea impresia că o autoritate gramaticală mai înaltă a stabilit normele lingvistice, pentru ca oamenii obișnuiți needucați să poată vorbi mai apoi limba. În realitate, limba se dezvoltă organic; gramatica este un lucru pe care oamenii care nu au nimic mai interesant de făcut în viață îl codifică într-o carte. În vreme ce un individ de orientare scolastică va învăța declinările, aplatonicul non-tocilar va învăța sârbo-croata agățând potențiale prietene în barurile de la periferia orașului Sarajevo sau vorbind cu taximetriștii, adaptând apoi (dacă e cazul) regulile gramaticale la cunoștințele pe care le are deja.

Să luăm din nou planificatorul central. În ce privește limbajul, nu există o autoritate gramaticală care codifică evenimentele sociale și economice;

* Această idee apare ici și colo în istorie, sub diferite nume. Alfred North Whitehead a numit-o „eroarea concretitudinii greșit aplicate", cel mai bun exemplu fiind confuzia între un model și entitatea fizică pe care acesta intenționează să o descrie.

dar încercați să convingeți un birocrat sau un specialist în științele sociale că lumea s-ar putea să nu dorească să asculte de ecuațiile sale „științifice". De fapt, gânditorii școlii austriece — printre care s-a numărat și Hayek — folosesc noțiunile „tacit" și „implicit" tocmai pentru acea parte a cunoașterii care nu poate fi pusă pe hârtie, dar pe care ar trebui să evităm să o reprimăm. Ei au făcut distincția pe care am menționat-o mai sus între „a ști cum" și „a ști ce" — cea din urmă categorie fiind mai evazivă și mai expusă în fața pornirilor tocilarilor.

Pentru clarificare, platonicul este orientat de sus în jos, șablonând, închis la minte, autosuficient și reificat; aplatonicul este orientat de jos în sus, deschis la minte, sceptic și empiric.

Motivul pentru care îl evidențiez pe marele Platon devine evident odată cu următorul exemplu din gândirea maestrului: el credea că ar trebui să folosim ambele mâini cu aceeași dexteritate. „Nu ar fi logic" altfel. Considera că a favoriza un membru în detrimentul altuia reprezintă o deformație cauzată de „nesăbuința mamelor și a doicilor". Asimetria îl deranja, așa că și-a proiectat propriile idei despre eleganță în realitate. A trebuit să așteptăm până la Louis Pasteur pentru a ne da seama că moleculele chimice sunt fie stângace, fie dreptace, și că această chestiune are o importanță considerabilă.

Pot fi găsite idei similare în câteva ramuri de gândire fără legătură între ele. Primele sunt (ca de obicei) cele ale empiriștilor, a căror abordare medicală de jos în sus, non-teoretică, „bazată pe dovezi", a fost asociată în general cu Philnus din Cos, Serapion din Alexandria și Glaucias din Tarent, trecând apoi la scepticul Menodotus din Nicomedia și cunoscută azi foarte bine datorită practicantului său ferm, prietenul nostru și marele filosof sceptic Sextus Empiricus. Acesta, așa cum am văzut mai sus, a fost probabil primul care a discutat despre Lebăda Neagră. Empiriștii au practicat „arta medicală" fără a se baza pe rațiune; au vrut să valorifice observația făcând presupuneri, au experimentat și au tatonat până când au găsit ceva care să funcționeze. Au teoretizat foarte puțin.

Metodele lor sunt reluate astăzi în medicina bazată pe dovezi, după două milenii de persuasiune. Gândiți-vă că înainte de a avea cunoștințe despre bacterii și despre rolul lor în boli, medicii respingeau spălarea mâinilor pentru că, după ei, „nu era logică", în ciuda dovezilor oferite de o scădere semnificativă a deceselor intraspitalicești. Ignaz Semmelweis, un medic de la jumătatea secolului al XIX-lea care a promovat ideea spălării mâinilor, nu a fost reabilitat decât la câteva decenii după moartea sa. În mod similar, „nu e logic" ca acupunctura să funcționeze, dar dacă introducem

sistematic un ac în degetul cuiva obținem o înlăturare a durerii (în cadrul unor teste empirice bine dirijate) și, în plus, s-ar putea să existe funcții prea complicate pentru ca noi să le înțelegem, așa că e bine să acceptăm aceste lucruri pentru moment, păstrându-ne mintea deschisă.

Libertarianismul academic

Pentru a-l parafraza pe Warren Buffett, care spune că nu întrebi un frizer dacă e nevoie să te tunzi, nu întrebi un membru al lumii academice dacă ceea ce face el are vreo relevanță. Așa că voi încheia această discuție despre libertarianismul lui Hayek cu următoarea observație. Așa cum am spus, problema cunoașterii organizate e că există divergențe ocazionale de interese între breasla academică și cunoașterea însăși. Prin urmare, nu înțeleg deloc de ce libertarienii de astăzi nu se ridică împotriva posturilor permanente din facultăți (poate cu excepția explicației că mulți libertarieni fac parte din lumea academică). Observăm că firmele pot da faliment, în timp ce guvernele dăinuie. Dar în timp ce guvernele dăinuie, funcționarii civili pot fi retrogradați, iar senatorii și deputații pot fi în cele din urmă excluși din funcții în urma votului. În mediul academic, poziția este permanentă — întreprinderea cunoașterii are „proprietari" permanenți. Pur și simplu, șarlatanul este mai mult produsul controlului decât rezultatul libertății și al lipsei de structură.

Predicție și liber arbitru

Dacă știți toate condițiile posibile ale unui sistem fizic, teoretic (cu toate că nu și practic, după cum am văzut), puteți proiecta comportamentul său în viitor. Dar asta privește numai obiectele neînsufletite. Când sunt implicate chestiuni sociale, ne lovim de un obstacol de netrecut. Este cu totul altceva să facem proiecții în viitor atunci când sunt implicați oameni, *dacă îi considerăm ființe umane dotate cu liber arbitru.*

Dacă eu pot prezice toate acțiunile dumneavoastră, în circumstanțe date, atunci s-ar putea să nu fiți atât de liber pe cât credeți. Sunteți un automat care răspunde la stimuli de mediu. Sunteți un sclav al destinului. Iar iluzia liberului arbitru se poate reduce la o ecuație care descrie rezultatul interacțiunilor dintre molecule. Totul ar semăna cu studierea mecanicii unui ceas: un geniu cu foarte multe cunoștințe despre condițiile inițiale și despre lanțurile cauzale și-ar putea îmbogăți cunoștințele privitoare la viitorul acțiunilor *dumneavoastră*. N-ar fi un lucru opresiv?

Totuși, crezând în liberul arbitru, nu puteți crede cu adevărat în științele sociale și în proiecțiile economice. Nu puteți prezice cum se vor comporta oamenii. Numai că, desigur, există un truc, iar acesta reprezintă paiul de care atârnă economiștii neoclasici. Presupunem pur și simplu că indivizii se vor comporta *rațional* în viitor, și că, prin urmare, vor acționa previzibil. Există o legătură puternică între raționalitate, predictabilitate și maleabilitate matematică. Un individ rațional va efectua un set *unic* de acțiuni în circumstanțele date. Există un răspuns și numai unul la întrebarea privitoare la modul în care vor acționa oamenii „raționali" care își urmăresc propriul interes. Agenții raționali trebuie să fie coerenți: nu pot prefera merele portocalelor, portocalele perelor, iar perele merelor. Dacă fac asta, va fi greu să-și generalizeze comportamentul. Va fi de asemenea greu să-și proiecteze comportamentul în timp.

În economia ortodoxă, raționalitatea a devenit o cămașă de forță. Economiștii platonificați au ignorat faptul că oamenii ar putea urmări altceva decât să-și maximizeze interesul economic. Asta a condus la tehnici matematice cum ar fi „maximizarea" și „optimizarea", pe care Paul Samuelson și-a bazat o bună parte din operă. Optimizarea constă în găsirea unei politici optime din punct de vedere matematic, la care un agent rațional poate recurge. Spre exemplu, care este cantitatea „optimă" pe care ar trebui să o alocăm stocurilor? Pentru a afla asta, e nevoie de matematici complicate, ceea ce ridică o barieră în calea învățaților lipsiți de pregătire matematică. Nu sunt primul care spune că optimizarea dăunează științelor sociale, reducându-le de la disciplinele intelectuale și reflexive care se pregăteau să devină la o încercare de a fi „științe exacte". Prin „științe exacte" înțeleg o problemă inginerească de rangul doi pentru cei care au pretenția că fac parte din departamentul de fizică — așa-numita invidie a fizicii. Cu alte cuvinte, o fraudă intelectuală.

Optimizarea este un caz de modelare sterilă pe care îl vom discuta ulterior, în Capitolul 17. N-a avut nicio utilitate practică (sau teoretică), așa că a devenit în principal un subiect de competiție pentru poziții academice, o modalitate de a face oamenii să-și testeze mușchii matematici. I-a ținut pe economiștii platonificați departe de baruri, rezolvând ecuații toată noaptea. Tragedia este că Paul Samuelson, o minte ageră, este considerat unul dintre cei mai inteligenți savanți ai generației sale. Acest caz a fost, evident, unul de proastă investire a inteligenței. În mod caracteristic, Samuelson i-a intimidat pe cei care se îndoiau de tehnicile sale, spunându-le:

„Cei care pot, fac știință; ceilalți — metodologie." Dacă știai matematică, puteai „face știință". Aceasta este o reminiscență a psihanaliștilor care își reduc la tăcere criticii acuzându-i că au avut probleme cu tatăl lor. Dar, vai, a reieșit că Samuelson și mai toți discipolii săi nu *știau* chiar atât de multă matematică, sau nu știau cum să folosească matematica — cum să o aplice la realitate. Știau matematică doar atât cât trebuia pentru a fi orbiți de ea.

În mod tragic, înainte de proliferarea savanților idioți, orbi din punct de vedere empiric, începuseră să apară lucrări interesante, elaborate de gânditori adevărați, ca J.M. Keynes, Friedrich Hayek și marele Benoît Mandelbrot — înlăturați cu toții, deoarece îndepărtaseră economia de precizia fizicii de rangul doi. Foarte trist. Un gânditor foarte mult subestimat este G.L.S. Shackle, astăzi aproape complet uitat, care a introdus noțiunea „necunoaștere", adică acele cărți necitite din biblioteca lui Eco. Este neobișnuit să întâlnim opera lui Shackle menționată în vreun fel — am cumpărat cărțile sale de la niște anticari londonezi.

Legiuni de psihologi empiriști ai euristicii și de școli deviante au arătat că modelul comportamentului rațional în condiții de incertitudine nu este doar foarte inexact, ci și total greșit atunci când e vorba despre descrierea realității. Rezultatele lor îi deranjează pe economiștii platonificați și pentru că dau la iveală faptul că există câteva moduri de a fi irațional. Tolstoi spunea că familiile fericite sunt toate la fel, în timp ce fiecare familie nefericită e nefericită în felul ei. S-a demonstrat că oamenii fac greșeli echivalente cu a prefera merele portocalelor, portocalele perelor, iar *perele merelor*, în funcție de modul în care le sunt prezentate întrebările relevante. Ordinea contează! De asemenea, cum am văzut în exemplul ancorării, estimările numărului dentiștilor din Manhattan sunt influențate de numărul aleatoriu care tocmai le-a fost prezentat — *ancora*. Dată fiind calitatea aleatorie a ancorei, vom avea o doză de aleatoriu în aceste estimări. Așa că dacă oamenii fac alegeri și iau decizii inconsistente, miezul optimizării economice eșuează. Nu se mai poate produce o „teorie generală", fără de care nu putem prezice.

Trebuie să învățăm să trăim fără o teorie generală!

VERBĂSTREALA SMARALDULUI

Amintiți-vă de problema curcanului. Privim trecutul și derivăm anumite reguli pentru viitor. Ei bine, problemele puse de proiectările făcute pe

baza trecutului pot fi chiar mai rele decât am văzut, pentru că aceleași date despre trecut pot confirma în același timp o teorie și opusa acesteia! Dacă supraviețuim până mâine, ar putea însemna fie că a) este mai probabil să fim nemuritori, fie că b) suntem mai aproape de moarte. Ambele concluzii se bazează pe exact aceleași date. Dacă sunteți un curcan hrănit pentru o perioadă îndelungată, fie puteți presupune în mod naiv că dacă sunteți hrănit *confirmă siguranța dumneavoastră*, fie puteți fi ager, considerând că *se confirmă pericolul* de a fi făcut friptură. Comportamentul trecut binevoitor al unei cunoștințe poate indica fie afecțiunea reală pentru mine, fie grija pentru bunăstarea mea, dar poate confirma și dorința materialistă și calculată de a-mi prelua afacerile într-o bună zi.

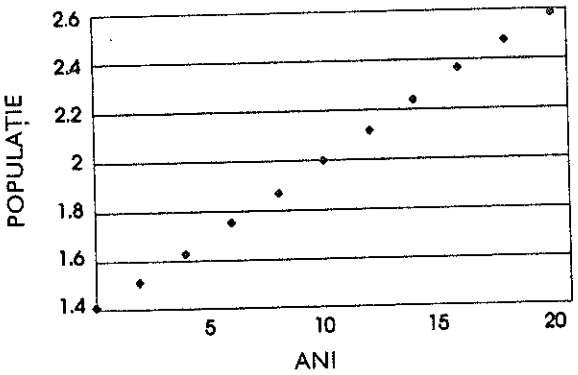
Așa că trecutul nu numai că poate fi înșelător, dar mai există și multe grade de libertate în interpretarea pe care o dăm evenimentelor trecute.

Pentru versiunea tehnică a acestei idei, gândiți-vă la o serie de puncte pe o pagină, reprezentând evoluția unui număr de-a lungul timpului — graficul va semăna cu Figura 1 din Capitolul 4, care reprezintă primele o mie de zile. Să zicem că profesorul de liceu vă cere să extindeți șirul de puncte. Cu un model liniar — adică folosind o riglă —, puteți trage numai o linie dreaptă, o *singură* linie dreaptă dinspre trecut spre viitor. Modelul liniar este unic. Există o singură linie dreaptă și numai una care să poată fi proiectată pe un șir de puncte. Dar operațiunea se poate dovedi înșelătoare. Dacă nu vă limitați la o linie dreaptă, veți observa că există o enormă familie de curbe care pot îndeplini sarcina unirii punctelor. Dacă faci o proiecție pe baza trecutului în mod liniar, continui o tendință. Dar posibilele devieri viitoare de la cursul trecutului sunt infinite.

Acest lucru a fost numit de filosoful Nelson Goodman „problema inducției": proiectăm o linie dreaptă doar pentru că avem în minte un model liniar — faptul că un număr a crescut constant timp de 1 000 de zile ar trebui să ne facă mai încrezători că va crește și în viitor. Dar dacă avem în minte un model neliniar, s-ar putea să se confirme faptul că numărul va scădea în ziua 1001.

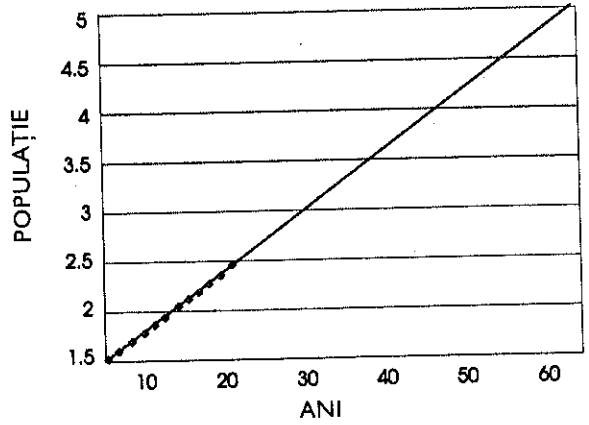
Să spunem că vă uitați la un smarald. Ieri și alaltăieri era verde. Și astăzi este verde. În mod normal, acest lucru ar confirma proprietatea „verde": putem presupune că smaraldul va fi verde și mâine. Dar, pentru Goodman, istoria culorii smaraldului poate confirma la fel de bine și proprietatea numită „verbastru". Ce este această proprietate? Dacă smaraldul o deține, el va fi verde până la o anumită dată — 31 decembrie 2006, să zicem — și albastru după aceea.

FIGURA 3



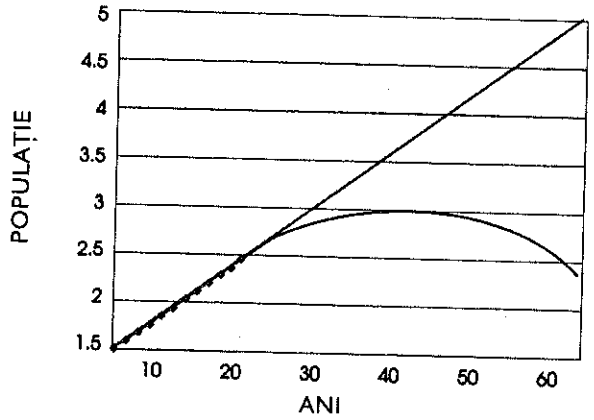
Un șir al unei populații de bacterii aflată aparent în creștere (sau unul de recorduri în vânzări, ori al vreunei variabile observate de-a lungul timpului — cum ar fi cantitatea totală de hrană alocată curcanului din Capitolul 4).

FIGURA 4



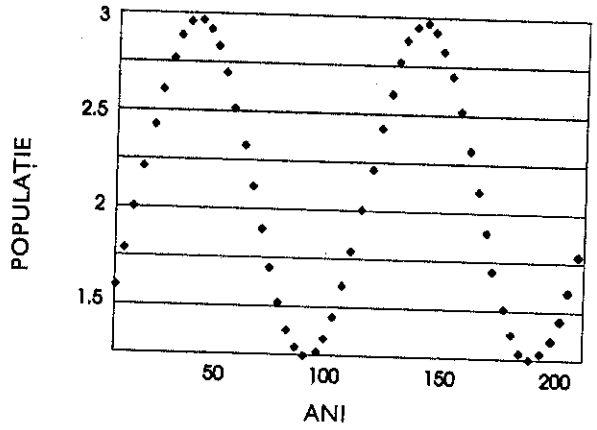
Este ușor de stabilit tendința — există un model liniar și numai unul care se potrivește datelor. Putem proiecta continuarea în viitor.

FIGURA 5



Privim o scală mai largă. Se mai potrivesc și alte modele.

FIGURA 6



Iar adevăratul „proces de generare" este extrem de simplu, dar nu are nimic de-a face cu un model liniar! Unele părți ale sale par să fie liniare, și suntem păcăliți de extrapolarea cu o linie dreaptă.*

* Aceste grafice ilustrează și o versiune statistică a erorii narative — găsim un model care se potrivește trecutului. „Regresia liniară" sau „rădăcina R" ne poate păcăli foarte tare, până la măsura în care nu mai este distractiv. Putem potrivi partea liniară

Problema inducției este o altă versiune a erorii narative — suntem puși în fața unei infinități de „povești" care explică ceea ce vedem. Gravitatea problemei de care vorbește Goodman este următoarea: dacă nu mai există nici măcar un singur mod unic de a „generaliza" pornind de la ceea ce vedem, de a face inferențe privitoare la ceea ce nu cunoaștem, atunci cum ar trebui să acționăm? Răspunsul evident va fi acela că trebuie să recurgem la „bunul-simț", dar acesta s-ar putea să nu fie atât de bine dezvoltat în cazul unor variabile din Extremistan.

MAREA MAȘINĂRIE DE ANTICIPAT

Cititorul este îndreptățit să se întrebe: atunci de ce naiba mai facem planuri, NNT? Unii le fac pentru câștiguri financiare, alții — pentru că „de asta se ocupă". Dar facem planuri și fără astfel de intenții — spontan.

De ce? Răspunsul are de-a face probabil cu natura umană. Planificarea ar putea veni la pachet cu ceea ce ne face umani, și anume conștiința.

Ar trebui să existe o dimensiune evoluționistă a nevoilor noastre de a proiecta anumite lucruri în viitor, pe care o voi sintetiza pe scurt aici, de vreme ce poate fi o excelentă candidată la explicație și o excelentă conjectură, cu toate că, dată fiind legătura cu evoluția, trebuie privită cu circumspecție.

Ideea, așa cum a fost promovată de filosoful Daniel Dennett, este următoarea: care e cea mai puternică utilitate a creierului nostru? Este chiar abilitatea de a proiecta conjecturi în viitor și de a juca jocuri contrafactuale: „Dacă-l lovesc peste nas, el mă va lovi la rândul lui sau, și mai grav, își va suna avocatul din New York." Unul dintre avantajele acestui mod de comportament este că putem lăsa conjecturile să moară în locul nostru. Folosită corect și în locul unor reacții mai viscerale, capacitatea noastră de a proiecta ne eliberează pur și simplu de selecția naturală imediată, de prim ordin, spre deosebire de organismele mai primitive care au fost vulnerabile la dispariție și s-au dezvoltat doar datorită îmbunătățirii bazinului genetic de-a lungul procesului de selectare a celui mai bun. Într-un fel, proiecția ne permite să trișăm evoluția: se desfășoară în mintea noastră, ca un șir de proiecții și scenarii contrafactuale.

---

a curbei, considerând că este o rădăcină R, ceea ce înseamnă că modelul nostru se potrivește foarte bine datelor, având puteri predictive foarte mari. Toate acestea sunt temporare: potrivim numai segmentul liniar al șirului. Amintiți-vă că „rădăcina R" nu se potrivește în Extremistan — e bună doar pentru promovarea academică.

Chiar dacă ne eliberează de legile evoluției, ar trebui ca însăși această abilitate de a jongla mental cu conjecturile să fie produsul evoluției — este ca și cum evoluția ne-a lăsat o lesă mai lungă, în timp ce alte animale sunt ținute în lesa foarte scurtă a dependenței imediate de propriul mediu. Pentru Dennett, creierul nostru este o „mașinărie de anticipat" — mintea umană și conștiința sunt proprietăți emergente, adică acele proprietăți necesare pentru dezvoltarea noastră accelerată.

De ce îi ascultăm pe experți și prognozele lor? O bună candidată la explicație ar fi observația că societatea se bazează pe specializare, pe diviziunea cunoașterii. Nu mergem la facultatea de medicină în clipa în care întâmpinăm o problemă de sănătate; este mai ieftin (și, bineînțeles, mai sigur) să cerem o consultație cuiva care a făcut deja acest lucru. Medicii ascultă de mecanicii auto (nu în probleme de sănătate, ci doar atunci când e vorba de problemele mașinilor lor), iar mecanicii ascultă de medici. Avem o înclinație naturală de a asculta expertul, chiar și în domenii în care s-ar putea să nu existe experți.

Capitolul 12

EPISTEMOCRAȚIA — UN VIS

Acesta nu este decât un eseu — Copii și filosofi vs. adulți și non-filosofi — Știința și întreprinderea autistă — Trecutul are și el un trecut — Preziceți greșit și trăiți o viață lungă și fericită (dacă supraviețuiți)

O persoană cu un grad mai mic de aroganță epistemică nu este foarte vizibilă — e asemenea unui timid la o petrecere. Nu suntem predispuși să respectăm oamenii umili, care încearcă să suspende judecata. Să examinăm „modestia epistemică". Gândiți-vă la un individ foarte introspectiv, torturat de conștiența propriei ignoranțe. Îi lipsește curajul idiotului, și totuși are îndrăzneala foarte rară de a spune „nu știu". Nu e deranjat de faptul că poate trece drept prost sau, și mai rău, ignorant. Ezită, nu se angajează și zăbovește îndelung asupra eventualelor consecințe ale faptului de a se fi înșelat. Introspectează, introspectează și iar introspectează, până la epuizare fizică și nervoasă.

Asta nu înseamnă neapărat că îi lipsește încrederea în sine, ci doar că are suspiciuni în ce privește propriile cunoștințe. Eu numesc un astfel de individ „epistemocrat"; provincia în care legile sunt structurate după acest tip de failibilitate a minții umane o numesc „epistemocrație".

Cel mai important epistemocrat modern este Montaigne.

Monsieur de Montaigne, epistemocratul

La treizeci și opt de ani, Michel Eyquem de Montaigne s-a retras pe domeniul lui, în zona rurală de sud-vest a Franței. Montaigne, care în franceza

veche înseamnă „munte", era și numele domeniului său. Zona este cunoscută astăzi pentru vinurile de Bordeaux, dar pe vremea lui Montaigne nu erau prea mulți oameni dispuși să-și investească energia și sofisticarea mentală în vin. Montaigne avea înclinații stoice, așa că, oricum, nu ar fi putut fi atras foarte mult de astfel de întreprinderi. Ideea sa a fost să scrie o colecție modestă de „încercări", adică eseuri. Cuvântul „eseu" poartă înțelesul tentativei, speculației și nedefinitivatului. Montaigne avea cunoștințe serioase din clasici și voia să mediteze asupra vieții, morții, educației, cunoașterii, dar și asupra unor aspecte biologice nu chiar neinteresante ale naturii umane (s-a întrebat, de exemplu, dacă infirmii au un libido mai crescut ca urmare a circulației sangvine mai bogate din organele lor sexuale).

Turnul în care s-a transformat studiul său a fost inscripționat cu dictoane grecești și latinești, aproape toate trimițând la vulnerabilitatea cunoașterii umane. Ferestrele sale au oferit o panoramă amplă asupra dealurilor înconjurătoare.

Oficial, subiectul lui Montaigne a fost el însuși, dar asta mai mult ca un mijloc de facilitare a discuției; nu era ca acei directori de corporații care își scriu biografiile pentru a face o deșănțată paradă cu onorurile și realizările lor. A fost interesat în principal de *descoperirea* unor lucruri despre sine, de a ne face pe noi să descoperim unele lucruri despre el și de a prezenta probleme care pot fi generalizate la nivelul întregii rase umane. Printre inscripțiile din studiul său s-a numărat și o remarcă a poetului latin Terențiu: *Homo sum, humani a me nil alienum puto* — Sunt om și nimic din ce e omenesc nu-mi e străin.

E chiar înviorător să citești Montaigne după ce ai trecut prin chingile educației moderne, de vreme ce el a acceptat total slăbiciunile umane și a înțeles că nicio filosofie nu poate fi bună dacă nu ia în calcul imperfecțiunile adânc înrădăcinate în noi, limitele raționalității noastre și defectele care ne fac să fim oameni. Nu e vorba că se afla înaintea timpului său; ar fi mai bine spus că savanții de mai târziu (care au promovat raționalitatea) au fost înapoiați.

A fost un individ cugetător și meditativ, iar ideile nu i-au venit în timpul studiului liniștit, ci atunci când se afla în șaua calului. Făcea lungi plimbări călare și se întorcea cu idei noi. Montaigne nu a făcut parte nici dintre membrii corpului academic al Sorbonei și nu a fost nici om de litere. În primul rând, a fost un *om de acțiune*; fusese magistrat, om de afaceri și primar al Bordeaux-ului înainte de a se retrage pentru a-și cântări viața și, mai ales, cunoștințele. Apoi, a fost un antidogmatic: era un sceptic șarmant,

un scriitor failibil, neangajat, personal, introspectiv și, în primul rând, un om care, conform măreței tradiții clasice, a vrut să fie om. Dacă ar fi trăit într-o altă perioadă, ar fi fost un sceptic empiric — avea înclinații sceptice de factură pironiană și era un antidogmatic din tagma lui Sextus Empiricus, mai ales în privința conștienței necesității de a suspenda judecata.

Epistemocrația

Fiecare om are propria idee despre utopie. Pentru mulți, aceasta înseamnă egalitate, justiție universală, libertate față de opresiune, libertatea de a nu munci. (Pentru unii, poate însemna mult mai modesta, cu toate că nu și mult mai tangibila societate cu trenuri de navetă fără avocați cu telefoane celulare.) Pentru mine, utopia este o epistemocrație, o societate în care toți cei sus-puși sunt epistemocrați și în care epistemocrații sunt aleși în astfel de posturi. O astfel de societate ar fi guvernată pornind de la fundamentul conștienței ignoranței, nu a cunoașterii.

Din păcate, nu se poate afirma autoritatea prin acceptarea propriei capacități de a ne înșela. Pur și simplu oamenii trebuie să fie orbi în fața cunoașterii — suntem făcuți pentru a urma liderii care pot comasa oameni, pentru că avantajele vieții în grup depășesc dezavantajele vieții solitare. A fost mai profitabil pentru noi să ne îndreptăm împreună într-o direcție greșită decât să ne îndreptăm singuri într-o direcție bună. Cei care l-au urmat pe idiotul încrezător și nu pe înțeleptul introspectiv ne-au transmis o parte din genele lor. Acest lucru transpare și dintr-o patologie socială: psihopații reușesc să adune discipoli.

Din când în când, întâlnim exemplare ale speciei umane cu atât de multă superioritate intelectuală încât se pot răzgândi fără niciun efort.

Trebuie să observăm aici următoarea asimetrie în cazul Lebedei Negre. Cred că un om poate fi absolut sigur cu privire la *anumite* lucruri, și că trebuie să fie așa. El poate fi mai încrezător în infirmare decât în confirmare. Karl Popper a fost acuzat de promovarea îndoielii de sine printr-o scriere cu un ton agresiv și încrezător (acuzație care îi este adresată ocazional acestui autor de către cei care nu pricep logica empirismului sceptic). Din fericire, după Montaigne am învățat multe despre demersurile sceptico-empiriste. Asimetria Lebedei Negre ne permite să fim încrezători *cu privire la ce este greșit*, nu la ceea ce credem că este în regulă. Karl Popper a fost întrebat o dată dacă „poate falsifica falsificarea" (altfel spus, dacă poate fi sceptic față de scepticism). A răspuns că de la cursurile sale

dă afară studenții care pun întrebări mult mai inteligente ca aceasta. Sir Karl era foarte dur.

TRECUTUL TRECUTULUI ȘI VIITORUL TRECUTULUI

Unele adevăruri le apar numai copiilor — adulții și non-filosofii sunt prinși în detaliile vieții practice și trebuie să-și facă griji cu privire la „problemele serioase", așa că abandonează astfel de idei pentru chestiuni aparent mai relevante. Unul dintre aceste adevăruri se referă la diferența evidentă de textură și calitate între viitor și trecut. Datorită faptului că am studiat această distincție toată viața, o înțeleg mai bine decât o făceam în copilărie, dar nu mi-o mai pot reprezenta foarte viu în imaginație.

Singurul mod în care ne putem imagina un viitor „asemănător" trecutului este acela de a presupune că va fi o proiecție *exactă* a acestuia, așadar una predictabilă. Așa cum știm cu o oarecare precizie momentul în care ne-am născut, am putea cunoaște cu aceeași precizie momentul morții. Ideea viitorului combinat cu *posibilități* — viitor care nu este o extensie deterministă a percepției noastre despre trecut — presupune operațiuni pe care mintea noastră nu le poate întreprinde. Pentru noi, posibilitățile sunt prea confuze pentru a constitui o categorie în sine. Există o asimetrie între viitor și trecut, și este prea subtilă pentru ca noi s-o înțelegem în mod natural.

Prima consecință a acestei asimetrii este faptul că, în mintea oamenilor, relația dintre viitor și trecut nu învață nimic de la relația dintre un trecut și trecutul anterior acestuia. Există o pată neagră: când ne gândim la ziua de mâine, nu o încadrăm în termenii în care gândim despre ziua de ieri sau despre alaltăieri. Din cauza acestui defect de introspecție, nu reușim să învățăm care este diferența dintre predicțiile trecute și rezultatele ulterioare. Dacă ne gândim la ziua de mâine, o proiectăm pur și simplu ca pe un alt ieri.

Această mică pată neagră are și alte manifestări. Dacă mergem la grădina zoologică și intrăm în zona primatelor, putem vedea că fericita familie a acestora, rudele noastre apropiate, are propria sa viață socială foarte activă. Putem vedea și grupuri masive de turiști râzând de caricaturile oamenilor reprezentate de primate. Să ne imaginăm cum este să faci parte dintr-o specie mai evoluată (să spunem un filosof „real", o persoană cu adevărat înțeleaptă), mult mai sofisticată decât primatele umane. Probabil am râde de persoanele care râd de primatele non-umane. Evident, celor care sunt amuzați de maimuțe nu le vine prea ușor în minte o ființă care îi

privește de sus, așa cum privesc ei maimuțele. Dacă lucrurile ar sta așa, și-ar plânge de milă, nu ar mai râde.

În același mod, un element din mecanica modului în care mintea umană învață din trecut ne face să credem în soluții definitive, fără a ne gândi totuși că și cei de dinaintea noastră au considerat și ei că au soluții definitive. Râdem de alții și nu ne dăm seama că nu peste multă vreme vor exista oameni la fel de îndreptățiți să râdă de noi. Dacă ne dăm seama de asta ajungem la gândirea recursivă, de ordin secund, pe care am menționat-o în Prolog. Nu ne pricepem la așa ceva.

Acest blocaj mental în privința viitorului nu a fost încă investigat de psihologi, dar pare să fie asemenea autismului. Unii autiști pot avea o inteligență matematică sau tehnică foarte dezvoltată. Abilitățile lor sociale sunt defectuoase, dar nu în asta constă problema. Autiștii nu se pot pune în pielea altuia; nu pot vedea lumea dintr-un alt punct de vedere. Îi văd pe ceilalți ca pe niște obiecte neînsufletite, mașinării puse în funcțiune de reguli explicite. Nu pot efectua operațiuni mentale simple, ca „el știe că eu nu știu că știu", iar această inabilitate este cea care stă în calea abilităților sociale. (Interesant este că, indiferent de „inteligența" lor, autiștii prezintă și o inabilitate de a înțelege incertitudinea.)

Așa cum autismul este numit „orbirea minții", această inabilitate de a gândi dinamic, de a ne poziționa în funcție de un observator viitor ar trebui numită „orbire față de viitor".

Predicție, predicție eronată și fericire

Am căutat în literatura științelor cognitive un studiu despre „orbirea față de viitor" și nu am găsit nimic. Dar în literatura referitoare la fericire am găsit o examinare a erorilor cronice pe care le comitem atunci când prezicem și care ne fac fericiți.

Această eroare de predicție funcționează în modul următor. Vă pregătiți să cumpărați o mașină nouă. Vă va schimba viața, vă va conferi un statut mai înalt și vă va transforma naveta într-o vacanță. Este atât de silențioasă, încât nu vă dați seama dacă motorul e pornit, așa că puteți asculta nocturne de Rahmaninov pe autostradă. Această mașină vă va așeza pentru totdeauna pe un platou înalt al mulțumirii. De câte ori vă vor vedea, oamenii își vor spune: „Are o mașină minunată." Totuși, uitați că ultima oară când ați cumpărat o mașină ați avut aceleași așteptări. Nu anticipați faptul că efectul unei mașini noi se va risipi în cele din urmă, iar dumneavoastră veți reveni la condiția anterioară, așa cum s-a întâmplat și ultima dată. La câteva săptămâni după ce veți pleca de la salon cu noua mașină, totul va deveni obișnuit. Dacă v-ați fi așteptat la asta, probabil că n-ați mai fi cumpărat-o.

Sunteți pe cale să comiteți o eroare de predicție pe care ați făcut-o deja. Și totuși, introspecția costă atât de puțin!

Psihologii au studiat acest tip de predicție eronată a evenimentelor plăcute și neplăcute. Supraestimăm efectele pe care ambele tipuri de evenimente viitoare le au asupra vieții noastre. Se pare că avem o hibă psihologică din cauza căreia procedăm astfel. Danny Kahneman numește această hibă „utilitate anticipată", iar Dan Gilbert „prognoză afectivă". Ideea nu ține atât de faptul că avem tendința de a face predicții greșite privitoare la fericirea noastră viitoare, cât de faptul că nu învățăm recursiv din experiențele trecute. Avem dovezi referitoare la un blocaj și la niște distorsiuni mentale ale modului în care eșuăm în învățarea din erorile trecute de proiectare a viitorului stărilor noastre afective.

Supraestimăm grosier durata efectului nenorocirilor asupra vieții noastre. Ne gândim că pierderea norocului sau a poziției actuale va fi devastatoare, dar probabil ne înșelăm. Mult mai probabil, ne vom adapta la orice, așa cum am făcut-o poate și după nenorociri trecute. S-ar putea să simțim un junghi, dar nu va fi deloc atât de rău pe cât ne-am așteptat. Acest tip de predicție greșită poate avea un scop: să ne motiveze să întreprindem acțiuni *importante* (cum ar fi cumpărarea unei mașini noi sau îmbogățirea) și să ne împiedice să ne asumăm anumite riscuri care nu sunt necesare. Toate acestea fac parte dintr-o problemă mai generală: noi, oamenii, trebuie să ne păcălim puțin pe noi înșine în anumite privințe. Conform teoriei lui Trivers despre autoamăgire, acest lucru ar trebui să ne așeze într-o poziție favorabilă față de viitor. Dar autoamăgirea nu este o caracteristică dezirabilă în afara domeniului său natural. Ne împiedică să ne asumăm anumite riscuri care nu sunt necesare, dar am văzut în Capitolul 6 că nu ne ferește la fel de bine de o gamă de riscuri moderne de care nu ne temem pentru că nu au o expresie clară: riscurile din investiții, pericolele care țin de mediu și securitatea pe termen lung.

Helenus și profețiile inversate

Dacă activați în domeniul profețiilor, descriindu-le viitorul muritorilor mai puțin privilegiați, sunteți evaluat pe baza predicțiilor pe care le faceți.

În *Iliada*, Helenus s-a dovedit un alt tip de profet. Fiu al lui Priam și al Hecubei, el era cel mai inteligent om din armata troiană. Supus torturii, el le spune aheilor cum ar putea captura Troia. (Se pare că nu a prezis și faptul că el însuși avea să fie capturat.) Dar nu prin asta se distinge el. Helenus, spre deosebire de alți profeți, a reușit să prezică foarte precis *trecutul*, fără să fi primit detalii cu privire la acesta. A prezis înapoi.

Problema noastră nu este numai că nu cunoaștem viitorul, ci și că nu cunoaștem nici trecutul. Avem nevoie de cineva ca Helenus dacă vrem să cunoaștem istoria. Să vedem cum.

Cubul de gheață care se topește

Gândiți-vă la următorul experiment de gândire, pe care l-am împrumutat de la prietenii mei Aaron Brown și Paul Wilmott:

Prima operațiune (cubul de gheață care se topește): Imaginați-vă un cub de gheață și gândiți-vă la modul în care se va topi în următoarele două ore, în timp ce jucați o partidă de poker cu prietenii. Încercați să prevedeți forma băltoacei rezultate.

A doua operațiune (de unde a venit apa?): Gândiți-vă la o băltoacă aflată pe podea, apoi încercați să reconstruiți cu ochii minții forma cubului care a conținut apa. Trebuie să observați că băltoaca nu trebuie să fi provenit neapărat dintr-un cub de gheață.

A doua operațiune este mai grea. Se pare că într-adevăr Helenus avea ceva abilități.

Diferența dintre aceste două procese e următoarea: dacă deținem modelele potrivite (și timp la dispoziție, neavând ceva mai bun de făcut), putem prezice cu foarte mare precizie cum se va topi gheața — aceasta este o problemă inginerească specifică, lipsită de complexitate și mai simplă decât cea care implică bilele de pe masa de biliard; totuși, dintr-o cantitate de apă putem reconstitui o infinitate de cuburi de gheață, dacă a existat vreodată un astfel de cub. Prima direcție — de la cubul de gheață la băltoacă — se numește „proces de avansare". Cea de-a doua, „procesul de întoarcere", este mult mai complicată. Procesul de avansare este folosit în general în fizică și în inginerie; cel de întoarcere este utilizat în abordări istorice irepetabile și non-experimentale.

Într-un fel, limitele care ne împiedică să desprăjim un ou ne împiedică și să întoarcem istoria.

Acum, permiteți-mi să cresc foarte puțin gradul de complexitate al problemei avansare-întoarcere, presupunând neliniaritatea. Să luăm așa-numitul model al „fluturelui din India" din discuția despre descoperirea lui Lorenz din capitolul anterior. După cum am văzut, un mic impuls într-un sistem complex poate duce la rezultate nealeatorii importante, în funcție de anumite condiții. Un fluture care își mișcă aripile la New Delhi poate fi *cauza* unui uragan din Carolina de Nord, cu toate că uraganul ar putea avea loc doi ani mai târziu. Totuși, *dată fiind observarea uraganului din Carolina de Nord*, este dubios faptul că vă puteți imagina cauza cu atâta precizie: există miliarde și miliarde de lucruri nesemnificative care ar fi putut fi cauza, de pildă fluturii care bat din aripi în Timbuktu sau câinii sălbatici care strănută în Australia. Procesul de la fluture la uragan este mult mai simplu decât cel invers, *de la* uragan *la* potențialul fluture.

În mediul obișnuit, confuzia între cele două procese este larg răspândită. Această metaforă a „fluturelui din India" a păcălit cel puțin un realizator de film. De exemplu, *Happenstance* (cunoscut și ca *Bătaia de aripi a unui fluture*), un film franțuzesc făcut de un anume Laurent Firode, trebuia să încurajeze oamenii să se concentreze asupra lucrurilor mărunte care le pot schimba cursul vieții. De vreme ce un mic eveniment (o petală care cade pe pământ și ne atrage atenția) ne poate face să alegem o persoană și nu alta ca partener de viață, ar trebui să ne concentrăm asupra acestor detalii minore. Nici realizatorul filmului, nici criticii nu și-au dat seama că au de-a face cu un proces de întoarcere. Sunt trilioane de astfel de lucruri mărunte într-o singură zi, iar examinarea tuturor e dincolo de puterile noastre.

Din nou apare informația incompletă

Gândiți-vă la un calculator personal. Puteți folosi un program de editare pentru a genera o secvență aleatorie, o succesiune de puncte pe care o putem denumi „istorie". Cum? Programul calculatorului răspunde la o ecuație foarte complicată, de natură neliniară, care produce numere ce par aleatorii. Ecuația este foarte simplă — dacă o știm, putem prezice secvența. Totuși, este aproape imposibil pentru un om să reconstituie ecuația și să prezică secvențe ulterioare. Vorbesc despre un program de calculator simplu (numit „harta cortului"), care generează câteva puncte, nu miliardele de evenimente simultane din care este constituită istoria reală a lumii. Cu alte cuvinte, chiar dacă istoria ar fi constituită dintr-un șir nealeatoriu

generat de vreo „ecuație a lumii", atâta timp cât nu pare posibil pentru oameni să reconstituie această ecuație totul ar trebui să fie considerat aleatoriu, nu să poarte numele de „haos determinist". Istoricii ar trebui să se ferească de teoria haosului și de dificultățile reconstituirii, cu excepția cazurilor în care discută proprietățile generale și limitele a ceea ce ei nu pot cunoaște.

Această observație mă conduce la o problemă mai importantă legată de arta istoricului. Formulez problema fundamentală a practicii după cum urmează: în timp ce în teorie aleatoriul este o proprietate intrinsecă, în practică el este o „informație incompletă" — ceea ce, în Capitolul 1, am numit „opacitate".

Nepracticanții aleatoriului nu înțeleg subtilitatea. Adesea, atunci când mă aud vorbind la conferințe despre incertitudine și aleatoriu, filosofii — și uneori și matematicienii — mă pisează cu cea mai puțin relevantă obiecție, întrebând dacă aleatoriul la care mă refer este „aleatoriul real" sau „haosul deterministic" ce imită aleatoriul. Un sistem aleatoriu real este cu adevărat aleatoriu și nu are proprietăți predictabile. Un sistem haotic are proprietăți cu totul predictabile, numai că ele sunt greu de cunoscut. Așa că răspunsul pe care li-l ofer este dual.

a) În practică, nu există o diferență funcțională între cele două, de vreme ce nu vom reuși niciodată să facem această distincție — diferența este matematică, nu practică. Dacă văd o femeie însărcinată, sexul copilului ei este pur aleatoriu pentru mine (există 50% șanse pentru fiecare sex), dar nu și pentru medicul ei, care poate a recurs la ultrasunete. În practică, aleatoriul este în mod fundamental o informație incompletă.

b) Simplul fapt că o persoană vorbește despre această diferență ne spune că nu a luat niciodată o decizie însemnată în condiții de incertitudine — de aceea nu-și dă seama că cele două nu pot fi deosebite în practică.

În cele din urmă, aleatoriul este doar necunoaștere. Lumea este opacă, iar aparențele ne înșală.

Ce numesc unii cunoaștere

Încă ceva despre istorie.

Istoria este ca un muzeu în care putem intra pentru a vedea mormintele trecutului și pentru a gusta din farmecul unor vremuri apuse. Este o oglindă magnifică în care ne putem urmări narațiunile. Putem chiar să depistăm trecutul, folosind analize ADN. Sunt îndrăgostit de istoria literară. Istoria antică îmi satisface dorința de a-mi construi propria narațiune, identitatea mea, și de a mă lega de rădăcinile mele (complicate) din Estul mediteraneean. Prefer chiar relatările mai puțin exacte ale cărților mai vechi celor din cărțile moderne. Printre autorii pe care îi recitesc (un test suprem pentru a ști dacă îți place sau nu un autor este recitirea lui) se numără Plutarh, Tit Liviu, Suetoniu, Diodor, Siculus, Gibbon, Carlyle, Renan și Michelet. Povestirile lor sunt, în mod recunoscut, sub standarde, în comparație cu operele de astăzi; sunt în bună măsură anecdotice și conțin foarte multe mituri. Dar eu știu asta.

Istoria este folositoare pentru fiorul cunoașterii trecutului și pentru narațiune (într-adevăr), cu condiția ca aceasta să rămână inofensivă. Ar trebui învățată cu foarte multă precauție. Cu siguranță că istoria nu este un domeniu pentru teoretizare și pentru derivarea unor cunoștințe generale, și nu este făcută pentru a ne ajuta în viitor fără precauții. Putem obține confirmări negative din partea istoriei, fapt care este lipsit de valoare, dar putem avea, odată cu acestea, și o mulțime de cunoștințe iluzorii.

Această observație mă trimite înapoi la Menodotus, la problema curcanului și la modalitatea în care poți să nu fii un fraier în ceea ce privește trecutul. Abordarea problemei inducției de către medicul empirist era aceea de a *cunoaște* istoria fără a teoretiza pe marginea ei. Trebuie să învățăm istoria, să obținem de la ea toate cunoștințele posibile, să nu ne încruntăm în fața anecdotelor, dar să nu facem legături cauzale, să nu încercăm să reconstituim prea mult — dacă procedăm așa, nu e cazul să pretindem că ne ocupăm de chestiuni științifice. Amintiți-vă că scepticii empirici aveau respect pentru obicei: îl foloseau din oficiu, ca fundament al acțiunii, dar nu mai mult decât atât. Ei numeau o astfel de abordare simplă a trecutului „epilogism".*

Dar cei mai mulți istorici au o altă părere. Să luăm introspecția reprezentativă *Ce este istoria?*, de Edward Hallett Carr. Vom observa cum urmărește explicit cauzalitatea ca aspect central al ocupației lui. Putem merge și mai sus: Herodot, cel considerat părintele istoriei, definea scopul disciplinei la începutul uneia dintre cărțile sale:

> Pentru a păstra memoria faptelor grecilor și barbarilor „și, mai ales, dincolo de orice altceva, pentru a oferi o *cauză* [sublinierea mea] a luptelor dintre ei".

* Yogi Berra poate că are o teorie a epilogismului, prin butada: „Poți vedea foarte multe lucruri dacă te uiți pur și simplu."

Găsim același lucru la toți teoreticienii istoriei, fie că e vorba de Ibn Khaldun, de Marx sau de Hegel. Cu cât încercăm să transformăm istoria în ceva mai mult decât un șir de povestiri de care trebuie să ne bucurăm cu o minimă teoretizare, cu atât intrăm mai adânc în probleme. Suntem oare atât de afectați de eroarea narativă?*

S-ar putea să fie nevoie să așteptăm o generație de istorici sceptici empirici capabili să înțeleagă diferența dintre un proces de avansare și unul de întoarcere.

Așa cum Popper i-a atacat pe istoriciști pentru pretențiile ridicate de aceștia în privința viitorului, eu am prezentat punctele slabe ale abordării istorice în ceea ce privește cunoașterea *trecutului* însuși.

După această discuție despre orbirea față de viitor (și trecut), să vedem ce este de făcut în această privință. În mod remarcabil, există niște măsuri extrem de practice la care putem apela. Ne vom ocupa de ele în continuare.

* În timp ce aruncăm o privire asupra trecutului, s-ar putea dovedi o idee bună să rezistăm analogiilor naive. Mulți au comparat Statele Unite de azi cu Roma antică, atât din punct de vedere militar (distrugerea Cartaginei a fost adesea invocată ca un stimulent pentru distrugerea regimurilor inamice), cât și din punct de vedere social (banalele și nesfârșitele amenințări cu apropiatul declin și cu prăbușirea). Dar, vai, trebuie să fim foarte atenți când transpunem cunoștințe dintr-un mediu simplu, apropiat de tipul 1, ca acela existent în Antichitate, și tipul 2 de astăzi, un sistem complex cu rețele ample de legături cauzale. O altă eroare este aceea de a trage concluzii întâmplătoare din absența unui război nuclear, de vreme ce, invocând argumentul Casanova din Capitolul 8, voi repeta că nu am fi fost aici dacă ar fi avut loc un război nuclear, și nu este o idee bună să derivăm o „cauză" atunci când supraviețuirea noastră este condiționată de ea.

Capitolul 13

APELLES PICTORUL SAU CE FACI CÂND NU POȚI PREZICE*

Ar trebui să cereți bani pentru sfaturi — Nu dau doi bani pe așa ceva — Nimeni nu știe nimic, dar cel puțin el știe — Mergeți la petreceri

SFATUL E IEFTIN, FOARTE IEFTIN

Nu este un obicei bun ca un text să fie împănat cu citate din gânditori de vază, în cazul în care nu se urmărește luarea lor în derâdere sau furnizarea unor referințe istorice. Ele sunt „logice", dar maximele care sună bine vizează adesea credulitatea noastră și rezistă întotdeauna testelor empirice. Am ales următorul paragraf din überfilosoful Bertrand Russell în special pentru că nu sunt de acord cu el.

> Solicitarea certitudinii este naturală pentru om, dar nu este mai puțin un viciu intelectual. Dacă vă duceți copiii la un picnic într-o zi cu vreme incertă, ei vor solicita un răspuns dogmatic — dacă va fi frumos sau dacă va ploua —, și vor fi dezamăgiți de dumneavoastră pentru că nu veți fi sigur...
>
> Dar atâta timp cât oamenii nu sunt *disciplinați* [sublinierea mea] pentru a-și suspenda judecata în absența evidențelor, ei vor fi induși în eroare de profeți încrezuți... Pentru învățarea fiecărei virtuți există o disciplină

* Acest capitol furnizează concluzia generală pentru cei care spun deja: „Taleb, am înțeles ideea, dar ce pot să fac?" Răspunsul meu este că, dacă ați înțeles ideea, știți deja ce trebuie făcut. Dar iată un imbold.

potrivită, iar pentru a învăța suspendarea judecății, cea mai bună disciplină este filosofia.

Cititorul ar putea fi surprins că nu sunt de acord cu această opinie. Este greu să nu fii de acord cu observația că solicitarea certitudinii este un viciu intelectual. Este greu să nu fii de acord că putem fi induși în eroare de profeți încrezuți. Dar eu mă deosebesc de marele gânditor prin aceea că nu cred în portofoliul unei „filosofii" care dă sfaturi, încercând să ne ajute să rezolvăm problema; nu cred nici în faptul că virtuțile pot fi predate *cu ușurință*; și nici nu îi îndemn pe oameni să se chinuiască pentru a evita să emită o judecată. De ce? Pentru că trebuie să considerăm oamenii oameni. Nu-i putem *învăța* să se abțină de la judecată; judecata face parte din modul în care vedem lucrurile. Nu văd un „copac"; văd un copac frumos sau urât. Fără un efort uriaș, paralizant, nu se poate să scăpăm de aceste mici valori pe care le atașăm lucrurilor. De asemenea, nu este posibil să fie menținută o situație în minte fără niciun element distorsionant. Ceva din draga noastră natură umană ne face să vrem să credem — și ce dacă?

De la Aristotel, filosofii ne-au învățat că suntem animale profund gânditoare și că putem învăța raționând. A trecut ceva vreme până când am descoperit că gândim cu adevărat, dar că povestim regresiv cu și mai multă ușurință, pentru a ne oferi iluzia înțelegerii și pentru a conferi o acoperire acțiunilor noastre din trecut. În clipa în care am uitat acest lucru, „Iluminismul" ni l-a băgat în cap pentru a doua oară.

Aș prefera ca noi, oamenii, să fim degradați până la un nivel net superior celorlalte animale cunoscute, dar să nu fim puși pe picior de egalitate cu omul olimpian ideal care poate absorbi prelegeri filosofice, acționând ca atare. În schimb, dacă filosofia ar fi fost *atât* de eficientă, secțiunea pentru autodidacți din librăria locală ar fi destul de utilă pentru consolarea sufletelor aflate în suferință — dar nu este. Uităm să filosofăm când suntem la ananghie.

Voi încheia această secțiune despre predicție cu următoarele două lecții, una foarte scurtă (pentru lucrurile mărunte) și una destul de lungă (pentru deciziile majore, importante).

Amăgiți-vă acolo unde este cazul

Lecția pentru mărunțișuri este: *fiți uman!* Acceptați faptul că a fi uman implică o anumită doză de aroganță epistemică în cursul desfășurării activității. Nu vă rușinați de asta. Nu încercați să vă suspendați întotdeauna judecata — opiniile sunt materia vieții. Nu încercați să evitați să preziceți — da, după această diatribă împotriva predicției, *nu* vă îndemn să încetați să vă mai amăgiți. Dar amăgiți-vă acolo unde este cazul.*

Ce trebuie să evitați este dependența nenecesară de predicțiile nocive la scară mare — pe acestea și numai pe acestea. Evitați subiectele mari, care v-ar putea afecta viitorul: lăsați-vă păcăliți în privința mărunțișurilor, nu a lucrurilor importante. Nu-i ascultați pe cei care fac prognoze economice sau prezic în cadrul științelor sociale (sunt doar niște bufoni), dar faceți-vă propria prognoză pentru picnic. Solicitați prin toate mijloacele o certitudine în privința picnicului la care mergeți, dar evitați prognozele guvernului pentru asigurări sociale pentru 2040.

Aflați cum să clasați opiniile nu în funcție de plauzibilitatea acestora, ci după răul pe care l-ar putea cauza.

Fiți pregătit

Cititorul s-ar putea simți încurcat aflând despre aceste eșecuri la scară mare în cunoașterea viitorului, întrebându-se ce să facă. Dar dacă renunțați la ideea de predictabilitate deplină, există o mulțime de lucruri de făcut, cu condiția să rămâneți conștient de limitele acestora. A ști că nu puteți prezice nu înseamnă că nu puteți beneficia de pe urma impredictibilității.

Pe scurt: fiți pregătit! Predicțiile minților înguste au efect analgezic sau terapeutic. Fiți conștient de efectul amețitor al numerelor magice. Fiți pregătit pentru toate eventualitățile relevante.

IDEEA ACCIDENTULUI POZITIV

Amintiți-vă de empiriști, acei membri ai școlii grecești de medicină empirică. Ei considerau că ar trebui să fiți deschis la minte în diagnosticele medicale, lăsând norocul să-și joace rolul. Prin noroc, un pacient poate fi vindecat mâncând, să zicem, un aliment care accidental se dovedește curativ pentru boala lui, așa încât tratamentul să poată fi folosit și de către alți pacienți. Accidentul *pozitiv* (ca în cazul medicamentului pentru hipertensiune care

* Dan Gilbert a demonstrat într-o lucrare celebră, *Cum cred sistemele mentale*, că nu suntem niște sceptici naturali și că pentru a nu crede este nevoie de un efort mental.

a produs beneficii colaterale ce au condus apoi la Viagra) a reprezentat metoda centrală a empiriștilor în descoperirea medicală.

Aceeași idee poate fi generalizată în cazul vieții: profitați la maxim de întâmplările fericite din jur.

Sextus Empiricus a respus povestea lui Apelles Pictorul, care, desenând portretul unui cal, încerca să picteze spumele de la botul acestuia. După ce a încercat din greu, a renunțat și, iritat, a luat un burete folosit pentru curățarea pensulei și a aruncat cu el în tablou. În locul atins de burete, a rămas reprezentarea perfectă a spumelor.

Metoda încercării și a erorii presupune foarte multe încercări. În *Ceasornicarul orb*, Richard Dawkins ilustrează sclipitor ideea unei lumi fără un proiect grandios, care înaintează prin mici schimbări aleatorii. Trebuie să observați un ușor dezacord în ceea ce mă privește, care nu schimbă foarte mult povestea: aș spune că mai degrabă lumea se mișcă înaintând prin schimbări aleatorii *mari*.

Într-adevăr, avem dificultăți psihologice și intelectuale cu încercarea și eroarea, dar și cu acceptarea faptului că, în viață, șirurile de mici eșecuri sunt necesare. Colegul meu Mark Spitznagel a înțeles că noi, oamenii, avem un blocaj mental în fața eșecurilor: mottoul lui era acesta: „Trebuie să-ți placă să pierzi." De fapt, motivul pentru care m-am simțit imediat în America la fel ca acasă este tocmai faptul că în cultura americană procesul eșecului este încurajat, spre deosebire de culturile europeană și asiatică, în care eșecul este întâmpinat cu stigmatizare și disconfort. Specialitatea Americii este asumarea acestor mici riscuri pentru restul lumii, ceea ce explică volumul disproporționat de inovații din această țară. După implementare, ideea sau produsul se „perfecționează" la fața locului.

Volatilitatea și riscul Lebedei Negre

Oamenii sunt adesea rușinați de eșecuri, așa că se angajează în strategii care produc foarte puțină volatilitate, dar conțin riscul unei mari pierderi — este ca și cum ai aduna mărunțiș din fața cilindrului compactor. În cultura japoneză, care este prost adaptată aleatoriului și prea slab echipată pentru a înțelege că performanțele negative apar și din cauza ghinionului, pierderile pot terfeli serios reputația cuiva. Oamenii urăsc volatilitatea, angajându-se în strategii expuse la prăbușiri, ceea ce conduce uneori la sinucidere după o pierdere importantă.

Mai mult, acest schimb între volatilitate și risc poate apărea în cariere care dau impresia stabilității, ca slujbele la IBM până în 1990. După concediere, muncitorii se află în fața unui vid total: nu mai sunt buni de nimic altceva. Același lucru este valabil și pentru cei din industriile protejate. Pe de altă parte, consultanții pot obține câștiguri volatile, pe măsură ce veniturile clienților oscilează, dar se lovesc de un risc mai mic de a rămâne înfometați, de vreme ce abilitățile lor sunt adecvate cererii — *fluctuat nec mergitur* (fluctuează, dar nu se scufundă). În același fel, dictaturile care nu par volatile, cum ar fi cele din Siria și Arabia Saudită, sunt expuse unui risc de haos mai mare decât Italia, să zicem, căci această țară a fost într-o stare continuă de efervescență politică după cel de-al Doilea Război Mondial. Am aflat de acest lucru din industria finanțelor, în care vedem bancheri „conservatori" care stau pe un sac de dinamită și se amăgesc, considerând că sistemul lor de operațiuni pare tern și lipsit de volatilitate.

Strategia ganterei

Încerc aici să generalizez, pentru a o aplica vieții reale, ideea strategiei „ganterei", pe care am folosit-o ca agent de bursă. Dacă știți că sunteți vulnerabil la erori de predicție și dacă acceptați că majoritatea „măsurilor împotriva riscurilor" sunt defectuoase din cauza Lebedei Negre, atunci strategia este la fel de hiperconservatoare și hiperagresivă ca dumneavoastră, în loc să fie moderat agresivă și conservatoare. În loc să băgați banii în investiții cu „risc mediu" (de unde știți că e vorba de un risc mediu? ascultând „experții" care caută posturi permanente?), trebuie să plasați o parte — 85 sau 90%, să zicem — în instrumente foarte sigure, cum ar fi bonurile de tezaur — cele mai sigure instrumente care pot fi găsite pe această planetă. Restul de 10 sau 15% îi veți plasa în mize cu un grad speculativ extrem, cât mai profitabile cu putință (cum ar fi opțiunile), de preferat în portofolii de tipul capitalurilor de risc.* În felul acesta, nu veți fi dependent de erorile de management al riscului; nicio Lebădă Neagră nu vă poate afecta

* Asigurați-vă că aveți o mulțime de astfel de mize mici; evitați să vă lăsați orbit de vivacitatea unei singure Lebede Negre. Recurgeți la toate mizele mici care vă stau la dispoziție. Chiar și firmele care se ocupă de capitaluri de risc cad pradă erorii narative, înghițind câteva povești care li se par „logice"; ele nu au atât de multe mize câte ar trebui să aibă. Dacă firmele care se ocupă de capitaluri de risc sunt profitabile, acest lucru nu se datorează poveștilor pe care le cred, ci faptului că sunt expuse unor evenimente rare neplanificate.

dincolo de „plafon", de ouăle din cuib pe care le țineți în maximă siguranță. Sau, tot așa, puteți alcătui un portofoliu speculativ, asigurându-l (dacă este posibil) împotriva pierderilor mai mari de 15%. „Decupați" riscurile dumneavoastră incalculabile, cele care vă pot afecta. În loc să aveți riscuri medii, aveți un risc mare, pe de o parte, și niciun risc, pe de altă parte. Media va fi riscul mediu, dar acesta constituie o expunere pozitivă la Lebăda Neagră. Mai tehnic vorbind, această tactică poate fi numită combinație „convexă". Să vedem cum poate fi implementată în toate aspectele vieții.

„Nimeni nu știe nimic"

Se spune că legendarul scenarist William Goldman a strigat „Nimeni nu știe nimic!", referindu-se la predicțiile vânzărilor de filme. Cititorul s-ar putea întreba cum de era în stare un om cu succesul lui Goldman să-și dea seama ce trebuia să facă fără a recurge la predicții. Răspunsul stă în logica afacerilor din mintea sa. Știa că nu poate prezice evenimentele individuale, dar era foarte conștient de faptul că impredictibilul, și anume un film care devine un mare succes, îi va aduce beneficii imense.

Așa că a doua lecție este mai agresivă: puteți profita de problema predicției și de aroganța epistemică! De fapt, cred că afacerile cu cel mai mare succes sunt tocmai acelea care știu cum să lucreze cu impredictibilitatea inerentă, chiar exploatând-o.

Amintiți-vă de discuția despre compania de biotehnologie ai cărei manageri au înțeles că esența cercetării este dată de necunoscutul necunoscut. Ați observat cum au ocupat „colțurile", acele bilete gratuite de loterie.

Iată câteva trucuri (modeste). Trebuie să țineți minte că vor fi cu atât mai eficiente cu cât sunt mai modeste.

a. *Mai întâi, faceți distincția între* contingențele pozitive și cele negative. Învățați să distingeți între acele întreprinderi umane în care lipsa predictabilității poate fi (sau a fost) extrem de benefică și cele pentru care eșecul în înțelegerea viitorului a constituit o pagubă. Există Lebede Negre atât pozitive, cât și negative. William Goldman era implicat în industria filmului, un domeniu cu Lebede Negre pozitive. Acolo, incertitudinea oferă ocazional recompense.

   Un domeniu cu Lebede Negre negative este acela în care neașteptatul poate lovi în plin, lăsând urme grave. Dacă lucrați în domeniul militar, în asigurările împotriva catastrofelor sau în securitatea internă veți avea de-a face numai cu aspecte neplăcute. De asemenea, așa cum am văzut în Capitolul 7, dacă lucrați în domeniul bancar sau al împrumuturilor, se poate ca rezultatele surpriză să fie negative pentru dumneavoastră. Dacă oferiți împrumuturi, în cel mai bun caz vă recuperați banii — dar îi puteți pierde pe toți dacă cel care-i ia cu împrumut eșuează. În cazul în care acesta se bucură de un mare succes financiar, e foarte puțin probabil să vă ofere dividende suplimentare.

În afară de filme, exemple de domenii cu Lebede Negre pozitive sunt: anumite segmente editoriale, cercetarea științifică și fondurile de investiții. În aceste domenii, pierderile sunt mici iar câștigurile mari. La o singură carte nu aveți mare lucru de pierdut și, din motive complet neașteptate, orice carte poate avea vânzări explozive. Regresul este mărunt și ușor de controlat. Desigur, problema editorilor este că, de obicei, plătesc pentru cărți, făcând ca posibilitățile de a evolua să fie mai degrabă limitate, iar cele de a involua enorme. (Atunci când plătiți 10 milioane $ pentru o carte, Lebăda dumneavoastră Neagră nu este un succes.) Tot așa, în timp ce tehnologia poate oferi recompense foarte mari, plata pentru o poveste umflată, așa cum au făcut oamenii în timpul nebuniei .com, poate limita orice evoluție sau involuție enormă. Beneficiarul Lebedei Negre este cel care deține un fond de investiții și plasează banii investitorilor lipsiți de imaginație într-o companie speculativă, nu investitorii de tipul „și eu".

În aceste domenii, aveți noroc dacă nu știți nimic — mai ales dacă nici ceilalți nu știu nimic, dar nu sunt conștienți de acest lucru. Și vă veți descurca cel mai bine dacă știți în ce constă ignoranța dumneavoastră, dacă sunteți singurul care se uită la cărțile necitite. Acest caz este perfect compatibil cu strategia „ganterei", în care vă asumați o expunere maximă la Lebede Negre pozitive, rămânând paranoic cu privire la cele negative. Pentru a avea o expunere maximă la Lebede Negre pozitive, nu e nevoie să înțelegeți foarte bine structura incertitudinii. Consider că este greu de explicat faptul că, atunci când aveți pierderi foarte limitate, trebuie să deveniți cât se poate de agresiv, de speculativ și, uneori, de „nerezonabil".

Gânditorii obișnuiți fac uneori o analogie între această strategie și cea a colectării „biletelor de loterie". Este absolut greșită. Mai întâi, biletele de loterie nu au recompense scalabile — există o limită

superioară cunoscută a sumelor pe care le pot oferi. Aici se aplică eroarea ludică — recompensele scalabile din viața reală sunt, comparativ cu cele ale loteriei, nelimitate sau cu o limită necunoscută. În al doilea rând, biletele de loterie au reguli cunoscute și posibilități bine stabilite, în condiții de laborator; dar în cazul nostru nu cunoaștem regulile și putem beneficia de această incertitudine suplimentară, de vreme ce nu ne poate aduce decât beneficii.*

b. *Nu căutați ceea ce este* precis *și* local. Nu fiți îngust la minte. Marele descoperitor Pasteur, care a venit cu ideea că norocul îl favorizează pe cel pregătit, a înțeles că pentru a lăsa contingența să-ți afecteze viața nu trebuie să cauți ceva anume în fiecare dimineață, ci să muncești din greu. Așa cum a spus un alt mare gânditor, Yogi Berra, „Dacă nu știi încotro mergi, trebuie să fii foarte atent, pentru că s-ar putea să nu ajungi acolo".

De asemenea, nu încercați să preziceți cu precizie Lebede Negre — acest lucru tinde să vă facă mai vulnerabil la cele pe care nu le-ați prezis. Prietenii mei, Andy Marshall și Andrew Mays, de la Departamentul Apărării, întâmpină aceeași problemă. Militarii au impulsul de a-și dedica resursele prezicerii problemelor care vor apărea.

* Există o idee epistemologică mai rafinată. Amintiți-vă că într-un domeniu cu Lebede Negre virtuoase, ceea ce trecutul nu a dat la iveală va fi aproape sigur bun pentru dumneavoastră. Dacă vă uitați la veniturile din trecut în domeniul biotehnologiei, nu veți vedea loviturile date în domeniul respectiv și, dat fiind potențialul leac al cancerului (sau al durerilor de cap, al calviției, al unui prost simț al umorului etc.), există o mică probabilitate ca vânzările din domeniul respectiv să se dovedească fabuloase, mult peste așteptări. Pe de altă parte, gândiți-vă la un domeniu cu Lebede Negre negative. Istoricul pe care îl vedeți reprezintă, foarte probabil, o supraestimare a proprietăților. Amintiți-vă de crahul bancar din 1982: unui observator naiv, băncile îi păreau mult mai profitabile decât erau în realitate. Companiile de asigurări sunt de două feluri: cele obișnuite, care aparțin Mediocristanului (asigurările de viață, spre exemplu) și cele care sunt mai expuse Lebedelor Negre critice și explozive, vânzând de obicei riscurile reasigurătorilor. Conform datelor, în ultimele decenii, reasigurătorii au pierdut bani, dar, spre deosebire de bancheri, sunt suficient de introspectivi pentru a ști că, de fapt, lucrurile ar fi putut sta mult mai rău, căci în ultimii douăzeci de ani nu a avut loc nicio catastrofă mare și nu este nevoie decât de una într-un secol pentru a-și lua adio de la afaceri. Mulți finanțiști din mediul academic care „apreciază" sistemul de asigurări par să fi ratat această idee.

Acești gânditori susțin tocmai contrariul: investiția în pregătire, nu în predicție.

Vigilența nedefinită nu este posibilă.

c. *Valorificați oportunitatea, sau orice pare să fie o oportunitate.* Ele sunt rare, mult mai rare decât credeți. Amintiți-vă că Lebedele Negre pozitive au un prim pas necesar: trebuie să fiți expus la ele. Mulți oameni nu-și dau seama că i-a lovit norocul. Dacă un editor important (sau un mare comerciant de artă, un producător de film, un grangure bancher ori un mare gânditor) vă sugerează o întâlnire, anulați tot ce v-ați planificat: s-ar putea să nu mai vedeți niciodată deschisă o astfel de fereastră. Uneori sunt șocat de cât de puțin își dau oamenii seama că aceste oportunități nu cresc în copaci. Adunați cât de multe bilete de non-loterie (fără limită a recompensei) puteți și, odată ce încep să vă răsplătească, nu le aruncați. Munciți din greu, nu cu încrâncenare, ci vânând oportunitățile de acest gen și maximizând expunerea la ele. Acest fapt face viața în marile orașe inestimabilă, pentru că vă sporește șansele întâlnirii cu o întâmplare fericită — căpătați expunere la întâmplările fericite. Ideea de a vă stabili într-o zonă rurală pe baza considerentului că există comunicații bune „în era internetului" reduce aceste surse de incertitudine pozitivă. Diplomații înțeleg acest lucru foarte bine: discuțiile întâmplătoare la cocteiluri sunt cele care duc de obicei la realizări majore, nu corespondența seacă sau conversațiile telefonice. Mergeți la petreceri! Dacă sunteți om de știință, aveți șansa să dați peste o remarcă ce ar putea iniția o nouă cercetare. Iar dacă sunteți autist, trimiteți-vă asociații la astfel de evenimente.

d. *Feriți-vă de planurile exacte ale guvernelor.* Așa cum am discutat în Capitolul 10, lăsați guvernul să prezică (acest lucru îi face pe oficiali să se simtă mai bine și le justifică existența), dar nu puneți prea multă bază pe ce vă spune. Amintiți-vă că interesul acestor funcționari publici este acela de a supraviețui și de a se perpetua, nu de a descoperi adevărul. Asta nu înseamnă că guvernul este inutil, ci doar că trebuie să fiți vigilent în privința evenimentelor secundare. De exemplu, regularizările din industria bancară sunt victime ale unei grave probleme de expertiză și au tendința de a trece cu vederea asumarea unor riscuri nesocotite (dar ascunse). Andy Marshall și Andy Mays m-au întrebat dacă sectorul privat poate sta mai bine la capitolul

predicțiilor. Vai, nu. Încă o dată, amintiți-vă povestea băncilor care ascund riscurile explozive din portofolii. Nu este o idee bună să aveți încredere în corporații atunci când e vorba de evenimente rare, deoarece performanțele conducătorilor lor nu pot fi observate pe termen scurt, iar ei sunt dispuși să riște pentru a da senzația unor performanțe bune, încasând astfel primele anuale. Pentru capitalism, călcâiul lui Ahile este faptul că dacă pune corporațiile să intre în competiție, uneori cele mai expuse la Lebede Negre se dovedesc și cele mai potrivite pentru supraviețuire. De asemenea, amintiți-vă de nota de subsol din Capitolul 1 legată de descoperirea lui Ferguson: pieței nu sunt bune prezicătoare ale războiului. Nimeni nu este un bun prezicător pentru ceva. Asta e.

e. „Există niște oameni cărora, dacă nu cunosc deja un lucru, nu le poți vorbi despre el", după cum a spus cândva marele filosof al incertitudinii Yogi Berra. *Nu vă pierdeți timpul încercând să vă luptați cu cei care fac prognoze, cu analiștii bursieri, cu economiștii și cu specialiștii științelor sociale decât dacă le jucați vreo farsă.* Este foarte ușor să te distrezi pe seama lor, iar mulți se înfurie destul de ușor. Este ineficient să te plângi de impredictibilitate: oamenii vor continua cu nesăbuință să prezică, mai ales dacă sunt plătiți pentru asta, așa că nu se poate pune capăt fraudelor instituționalizate. Dacă va trebui vreodată să luați în considerare o prognoză, trebuie să aveți în vedere faptul că acuratețea se degradează pe măsură ce perioada se extinde.

Dacă auziți vreun „eminent" economist că folosește cuvintele „echilibru" sau „distribuție normală", nu-l contraziceți — pur și simplu ignorați-l, sau încercați să-i băgați un șobolan sub cămașă.

Marea asimetrie

Toate aceste recomandări au un lucru în comun: asimetria. Puneți-vă în situația în care consecințele favorabile sunt mult mai mari decât cele nefavorabile.

Într-adevăr, noțiunea „rezultate asimetrice" este ideea centrală a acestei cărți: nu pot ajunge niciodată să cunosc necunoscutul, de vreme ce, prin definiție, este necunoscut. Totuși, pot să presupun întotdeauna cum mă va afecta, și ar trebui să-mi bazez deciziile pe asta.

Această idee este numită adesea eronat „pariul lui Pascal", după numele filosofului și matematicianului (gânditor) Blaise Pascal. El a spus ceva de genul următor: nu știu dacă există Dumnezeu, dar știu că nu am nimic de câștigat din faptul că sunt ateu dacă Dumnezeu nu există, în timp ce am foarte multe de pierdut dacă există. Prin urmare, acest lucru motivează credința mea în Dumnezeu.

Argumentul lui Pascal este foarte defectuos din punct de vedere teologic: trebuie să fii destul de naiv să crezi că Dumnezeu nu ne penalizează pentru falsa credință. Desigur, asta în afară de cazul în care abordăm ideea foarte restrictivă a unui Dumnezeu naiv. (Se spune despre Bertrand Russell că a pretins că Dumnezeu ar fi trebuit să creeze proști pentru ca argumentul lui Pascal să funcționeze.)

Dar ideea din spatele pariului lui Pascal are aplicații fundamentale dincolo de teologie. Susține însăși noțiunea de cunoaștere. Elimină nevoia noastră de a înțelege probabilitățile unui eveniment rar (există limite fundamentale în calea cunoașterii noastre privitoare la aceste evenimente); mai degrabă ne putem concentra asupra răsplăților și beneficiilor obținute dacă un astfel de eveniment are loc. Probabilitățile apariției unor evenimente foarte rare nu pot fi calculate; efectul unui eveniment asupra noastră este mult mai ușor de cunoscut (cu cât este mai rar evenimentul, cu atât mai mici sunt posibilitățile). Putem avea o idee limpede despre consecințele unui eveniment, chiar dacă nu știm care este probabilitatea ca el să apară. Nu știu care sunt probabilitățile apariției unui cutremur, dar îmi imaginez cum va fi afectat orașul San Francisco. Ideea că, pentru a lua o decizie, trebuie să te concentrezi mai degrabă asupra consecințelor (pe care le poți cunoaște) decât asupra probabilităților (pe care nu le poți cunoaște) este *ideea centrală a incertitudinii.* O bună parte din viața mea se bazează pe ea.

Pe baza acestei idei, putem alcătui o teorie generală a luării deciziilor. Nu trebuie decât să atenuăm consecințele. Așa cum am mai spus, dacă portofoliul meu este expus unui crah al pieței, ale cărui probabilități de apariție nu le pot calcula, nu trebuie decât să cumpăr o asigurare sau să investesc sumele pe care nu sunt dispus să le pierd vreodată în active mai puțin riscante.

Dacă piața liberă are succes, acest lucru se întâmplă tocmai pentru că admite procesul de încercare și eroare pe care eu îl numesc „tatonare stocastică" din partea operatorilor individuali intrați în competiție, care cad victimă erorii narative, dar sunt eficienți atunci când participă împreună la un proiect mare. Învățăm tot mai mult să practicăm tatonarea stocastică

fără să știm acest lucru — mulțumită antreprenorilor foarte încrezători în sine, investitorilor naivi, lacomilor bancheri investitori și capitaliștilor aventurieri agresivi care sunt puși să interacționeze de sistemul pieței libere. Următorul capitol arată de ce sunt optimist în privința pierderii puterii mediului academic, a capacității de a pune cunoașterea în cămașă de forță și a generării unor cunoștințe mai neîngrăditoare în stilul Wiki.

Până la urmă, suntem conduși de istorie, gândindu-ne tot timpul că noi suntem cei care conduc.

Voi sintetiza această lungă secțiune despre predicție spunând că putem foarte ușor să restrângem motivele pentru care nu ne putem da seama ce se petrece. Acestea sunt: a) aroganța epistemică și orbirea față de viitor aferentă; b) noțiunea platonică de categorie, sau modul în care oamenii sunt înșelați de reducții, mai ales dacă au studii academice într-o disciplină fără experți; c) defectuoasele instrumente ale inferenței, în special cele din Mediocristan, lipsite de Lebede Negre.

În următoarea secțiune, vom pătrunde mai adânc, mult mai adânc, în domeniul acestor instrumente din Mediocristan — în „țevărie", ca să spunem așa. Unii cititori ar putea-o considera o anexă, alții — miezul acestei cărți.

Partea a III-a

LEBEDELE GRI DIN EXTREMISTAN

Este timpul să ne ocupăm în profunzime de patru probleme finale care au legătură cu Lebăda Neagră.

Primo, am spus mai devreme că lumea se afundă în Extremistan, fiind din ce în ce mai puțin guvernată de Mediocristan — de fapt, ideea este mult mai subtilă. Voi arăta cum se întâmplă acest lucru și voi prezenta diferitele idei pe care le avem despre formarea inegalității. *Secondo*, am descris curba lui Gauss ca pe o amăgire contagioasă și gravă, și e timpul să pătrundem mai adânc în această idee. *Terțio*, voi prezenta ceea ce eu numesc aleatoriu mandelbrotian, sau fractalic. Amintiți-vă că pentru ca un eveniment să fie Lebădă Neagră el nu trebuie să fie doar rar sau neobișnuit — trebuie să fie neașteptat, să fie în afara fluxului posibilităților. Pentru asta trebuie să fii un fraier. Așa cum se întâmplă adesea, multe evenimente rare ne pot dezvălui structura lor: nu este ușor să calculăm probabilitatea, dar este ușor să căpătăm o idee *generală* despre posibilitatea apariției. Putem transforma aceste Lebede Negre în Lebede Gri, ca să zicem așa, reducându-le efectul-surpriză. O persoană conștientă de posibilitatea unor astfel de evenimente poate să facă parte din rândul celor care nu sunt fraieri.

În sfârșit, voi prezenta ideile acelor filosofi care se concentrează asupra falsei incertitudini. Am organizat această carte în așa fel încât secțiunile mai tehnice (chiar dacă sunt mai puțin esențiale) să se afle aici; acestea pot fi sărite fără vreo pierdere pentru cititorul atent, în special Capitolele 15 și 17

și a doua jumătate a Capitolului 16. Îl voi alerta pe cititor prin intermediul notelor de subsol. Cititorul mai puțin interesat de mecanica devierilor poate trece direct la Partea a IV-a.

Capitolul 14

DIN MEDIOCRISTAN ÎN EXTREMISTAN ȘI ÎNAPOI

Îl prefer pe Horowitz — Cum să nu mai fii favorit — Coada cea lungă — Pregătiți-vă pentru surprize — Nu e vorba doar de bani

---

Să vedem cum o planetă din ce în ce mai afectată de mâna omului poate evolua de la un aleatoriu mediu la unul sălbatic. Mai întâi, voi descrie modul în care am ajuns în Extremistan. Apoi voi analiza evoluția pe acest tărâm.

Lumea este nedreaptă

Este lumea chiar atât de nedreaptă? Mi-am petrecut viața studiind, practicând și urând aleatoriul. Pe măsură ce trece timpul, mi se pare că lucrurile stau mai rău, și cu cât sunt mai speriat, cu atât sunt mai dezgustat de Mama Natură. Cu cât mă gândesc mai mult la subiectul meu, cu atât obțin mai multe dovezi că lumea din mintea noastră este diferită de cea care ne înconjoară. În fiecare dimineață, lumea îmi pare mai întâmplătoare decât în ziua precedentă. Devine insuportabil. Consider scrierea acestor rânduri dureroasă; consider că lumea este revoltătoare.

Doi oameni ai științelor „ușoare" propun modele intuitive pentru dezvoltarea acestei inechități: unul este un economist clasic, celălalt este un sociolog. Ambii simplifică lucrurile puțin cam prea mult. Le voi prezenta ideile pentru că sunt ușor de înțeles, nu pentru calitatea științifică a intuițiilor lor sau pentru vreo consecință a descoperirilor lor; apoi voi prezenta

povestea așa cum este văzută din perspectiva celor care se ocupă de științele naturii.

Permiteți-mi să încep cu economistul Sherwin Rosen. La începutul anilor '80, a scris niște lucrări despre „economia supervedetelor". Într-una din ele a prezentat revolta față de faptul că un jucător de baschet poate câștiga 1,2 milioane $ anual sau că o celebritate din televiziune poate câștiga două milioane anual. Pentru a vă face o idee despre modul în care progresează această concentrare — adică despre cum ne îndepărtăm de Mediocristan —, gândiți-vă că celebrițile din televiziune și vedetele din sport (chiar și din Europa) semnează astăzi, după doar două decenii, contracte de sute de milioane de dolari! Extrema este (până acum) de aproape douăzeci de ori mai mare decât în urmă cu două decenii!

Potrivit lui Rosen, această inegalitate provine dintr-un efect de turnir: cineva care este marginal „mai bun" poate câștiga cu ușurință tot potul, nelăsând nimic pentru ceilalți. Folosind un argument din Capitolul 3, oamenii preferă să plătească 10,99 $ pentru o înregistrare cu Horowitz decât 9,99 $ pentru a unui pianist care se zbate să ajungă cunoscut. Veți prefera să citiți Kundera cu 13,99 $ sau vreun autor necunoscut cu 1 $? Totul pare un turnir în care câștigătorul ia totul — și nu are nevoie de prea multe pentru a câștiga.

Dar rolul norocului lipsește din minunatul argument al lui Rosen. Aici problema este noțiunea „mai bine" — această concentrare asupra abilităților care conduc la succes. Rezultatele aleatorii sau o situație arbitrară pot explica și ele succesul, furnizând impulsul inițial care conduce la un rezultat de tipul „câștigătorul ia totul". O persoană poate căpăta un ușor avantaj din motive complet aleatorii; pentru că ne place să-i imităm pe ceilalți, ne vom repezi pe urmele acestei persoane. Lumea contagiunii este subestimată foarte mult!

În timp ce scriu aceste rânduri, folosesc un Macintosh, de la Apple, după ani de zile în care am folosit produse bazate pe Microsoft. Tehnologia Apple este mult mai bună, și totuși câștig de cauză au avut programele inferioare. Cum? Prin noroc.

Efectul Matei

Cu mai bine de un deceniu înaintea lui Rosen , sociologul științei Robert K. Merton și-a prezentat ideile sale despre efectul Matei, prin care oamenii

iau de la săraci pentru a da bogaților.* El a examinat performanțele oamenilor de știință și a arătat cum un avantaj inițial își pune amprenta asupra vieții cuiva. Gândiți-vă la următorul proces.

Să spunem că o persoană scrie o lucrare academică, citând cincizeci de oameni care au lucrat la un subiect și au furnizat materiale de fond pentru studiu; presupunem, pentru a face totul mai simplu, că toți cei cincizeci au un merit egal. Alt cercetător, care lucrează la exact același subiect, va cita la întâmplare trei dintre cei cincizeci din bibliografie. Merton susține că mulți oameni din mediul academic citează fără să fi citit textul original — mai degrabă citesc o lucrare și își extrag citatele din sursele acesteia. Așa că un al treilea cercetător care citește al doilea articol selectează trei dintre autorii la care s-a făcut referire înainte pentru citatele *lui*. Acești trei autori vor primi cumulat tot mai multă atenție, pe măsură ce numele lor va deveni tot mai strâns legat de subiectul în cauză. Diferența dintre cei trei câștigători și ceilalți membri ai grupului inițial ține în cea mai mare parte de noroc: au fost aleși inițial nu pentru abilitățile lor deosebite, ci pur și simplu pentru modul în care numele lor au apărut anterior în bibliografie. Datorită reputației lor, acești oameni de succes din mediul academic vor continua să scrie lucrări, iar opera lor va fi acceptată mai ușor pentru publicare. Succesul academic este parțial (dar semnificativ) o loterie.**

Efectul reputației e foarte ușor de testat. O modalitate ar fi aceea de a găsi lucrări scrise de oameni de știință celebri care au fost semnate din greșeală cu un alt nume și au fost respinse. Se poate verifica modul în care multe dintre aceste respingeri au fost ulterior reparate, după ce a fost stabilită adevărata identitate a autorului. Trebuie să știți că savanții sunt judecați în principal după numărul de citări în lucrările altora, formându-se astfel clici de indivizi care se citează unul pe celălalt (o chestiune de genul „eu te citez pe tine, tu pe mine").

În cele din urmă, autorii care nu sunt citați prea des vor ieși din joc, ajungând să lucreze pentru guvern, să zicem (dacă sunt politicoși), pentru

---

* Aceste legi scalabile au fost discutate deja în Scripturi: „Căci tot celui ce are i se va da și-i va prisosi, iar de la cel ce n-are și ce are i se va lua." (Evanghelia după Matei, 25, 29)

** O bună parte din percepția importanței precocității în cariera cercetătorilor poate fi pusă pe seama unei neînțelegeri a rolului pervers al acestui efect, mai ales atunci când este amplificat de o deviere. Există suficiente exemple, chiar și în domeniul matematicii, care ar trebui să fie pur și simplu „un joc al tinerilor", care ilustrează eroarea vârstei: pur și simplu este necesar să ai succes devreme, ba chiar foarte devreme.

mafie sau pentru vreo firmă de pe Wall Street (dacă au prea mulți hormoni). Cei care au primit un impuls zdravăn la începutul carierei academice vor continua să obțină avantaje cumulative care vor persista de-a lungul întregii lor vieți. Este mai ușor pentru cel bogat să devină mai bogat, iar pentru cel celebru să devină și mai celebru.

În sociologie, efectul Matei poartă numele mai puțin literar de „avantaj cumulativ". Această teorie poate fi aplicată foarte ușor companiilor, oamenilor de afaceri, actorilor, scriitorilor și oricui beneficiază de succesul trecut. Dacă veți fi publicat în *The New Yorker* datorită culorii antetului scrisorii trimise, care i-a atras atenția editorului în timp ce se gândea la margarete, recompensa rezultată vă poate urmări întreaga viață. Și mai semnificativ, i-ar putea urmări și pe *ceilalți* toată viața. Eșecul este și el cumulativ — perdanții vor pierde foarte probabil și în viitor, chiar dacă nu luăm în calcul mecanismul demoralizării, care ar putea exacerba eșecul, ducând la eșecuri suplimentare.

Trebuie să observați că arta, dată fiind dependența ei de oralitate, este o victimă extremă a acestor efecte ale avantajelor cumulative. Am pomenit în Capitolul 1 despre grupuri și despre modul în care jurnalismul ajută la perpetuarea acestora. Opiniile noastre despre meritul artistic sunt rezultate în urma unei contagiuni arbitrare într-o măsură mai mare chiar și decât în cazul ideilor politice. O persoană scrie o recenzie; alta o citește și scrie un comentariu cu aceleași argumente. În curând, vom avea câteva sute de recenzii care, de fapt, sintetizează în conținutul lor cel mult două sau trei, pentru că foarte multe lucruri se suprapun. Ca un exemplu anecdotic, citiți lucrarea *Fire the Bastards!*, al cărei autor, Jack Green, se suprapune sistematic cu recenziile romanului lui William Gaddis, *The Recognitions*. Green arată foarte limpede modul în care recenzenții se bazează pe alte recenzii, dând la iveală o foarte puternică influență reciprocă, chiar și în alegerea cuvintelor. Acest fenomen se aseamănă cu adunarea în turmă a analiștilor financiari, despre care am vorbit în Capitolul 10.

Apariția presei moderne a accelerat aceste efecte cumulative. Sociologul Pierre Bourdieu a observat o legătură între concentrarea tot mai mare a succesului și globalizarea culturii și a economiei. Dar eu nu încerc aici să fac pe sociologul, ci doar să arăt că elementele impredictibile pot juca un rol în rezultatele sociale.

Ideea lui Merton despre avantajul cumulativ are un precursor mai general, „atașamentul preferențial", pe care, invers cronologic (cu toate că nu și logic), îl voi prezenta în continuare. Merton era interesat de aspectul social al cunoașterii, nu de dinamica aleatoriului social, așa că studiile lui

au fost derivate diferit, din cercetarea dinamicii aleatoriului în științe mai matematice.

Lingua franca

Teoria atașamentului preferențial se aplică oriunde: ea poate explica de ce mărimea unui oraș ține de Extremistan, de ce vocabularul se concentrează în jurul unui număr mic de cuvinte sau de ce populațiile de bacterii pot varia numeric foarte mult.

Oamenii de știință J.C. Willis și G.U. Yule au publicat o lucrare de bază în 1922, în revista *Nature*, numită „Câteva statistici ale evoluției și ale distribuției geografice a plantelor și animalelor și semnificația lor". Willis și Yule au observat prezența în biologie a așa-ziselor legi ale puterii, versiuni lipsite de maleabilitate ale aleatoriului scalabil despre care am discutat în Capitolul 3. Aceste legi ale puterii (despre care voi oferi informații mai tehnice în capitolele următoare) au fost observate mai devreme de Vilfredo Pareto, care a descoperit că ele se aplică distribuției veniturilor. Mai apoi, Yule a prezentat un model simplu, care arăta modul în care pot fi generate legile puterii. Ideea lui a fost următoarea: să spunem că speciile se divid în două părți într-un ritm constant, așa încât apar noi specii. Cu cât un gen este mai bogat în specii, cu atât va tinde să devină și mai bogat, după aceeași logică urmată în cazul efectului Matei. Trebuie să luați în seamă următorul avertisment: în modelul lui Yule, speciile nu dispar niciodată.

În anii '40, un lingvist de la Harvard, George Zipf, a examinat proprietățile limbajului și a vorbit despre o regularitate empirică numită azi „legea lui Zipf", care, desigur, nu este o lege (iar dacă ar fi fost, n-ar fi fost a lui Zipf). Este doar un alt modul de a gândi procesul inegalității. Mecanismele descrise de el sunt următoarele: cu cât folosim mai mult un cuvânt, cu atât mai ușor ne va veni în minte pentru a-l utiliza din nou, așa încât împrumutăm cuvinte din vocabularul privat după proporția folosirii lor în trecut. Acest lucru explică de ce, din cele șaizeci de mii de cuvinte principale din limba engleză, doar câteva sute constituie grupul pe care îl folosim în scris, iar în conversația obișnuită apar chiar și mai puține. La fel, cu cât se adună mai mulți oameni într-un oraș, cu atât va fi mai probabil ca un străin să-și aleagă ca destinație acel oraș. Cel mare devine mai mare, iar cel mic — mai mic, sau relativ mai mic.

O ilustrare excelentă a atașamentului preferențial poate fi văzută în răspândirea folosirii englezei ca *lingua franca*, cu toate că acest lucru nu se

petrece din cauza calităților sale intrinsece, ci pentru că oamenii, atunci când conversează, au nevoie pe cât e cu putință de o singură limbă. Așa că limba care se află în poziția cea mai bună va atrage oamenii; folosirea acesteia se va răspândi ca o epidemie, în timp ce alte limbi vor fi date rapid deoparte. Adesea, sunt uimit ascultând conversații între oameni din două țări vecine — între un turc și un iranian, să zicem, sau între un cipriot și un libanez — purtate într-o engleză precară, susținută de gesturi, părând că-și caută cuvintele cu niște eforturi fizice foarte mari. Chiar și membrii armatei elvețiene folosesc engleza (nu franceza) ca *lingua franca* (e distractiv să-i asculți). Gândiți-vă că o mică minoritate de americani proveniți din nordul Europei au venit din Anglia; în mod tradițional, grupurile etnice preponderente sunt german, irlandez, olandez și francez, sau de altă sorginte nord-europeană. Totuși, din cauza faptului că toate aceste grupuri folosesc azi engleza ca limbă de bază, trebuie să studieze aceleași rădăcini ale limbii lor de adopție și să dezvolte o asociere culturală cu zone dintr-o insulă umedă, cu istoria, tradițiile și cu obiceiurile lor!

Idei și contagiuni

Același model poate fi folosit pentru contagiunile și concentrările de idei. Dar există unele restricții în privința naturii epidemiilor despre care trebuie să vorbesc aici. Ideile nu se răspândesc fără o anumită structură. Amintiți-vă de discuția din Capitolul 4 legată de modul în care suntem pregătiți să facem inferențe. Așa cum tindem să generalizăm în anumite privințe dar nu și în altele, tot așa par să existe niște „bazine de atracție" care ne dirijează spre anumite convingeri. Unele idei se dovedesc contagioase, dar altele nu; anumite forme de superstiție se răspândesc, altele nu; anumite tipuri de convingeri religioase vor domina, altele nu. Antropologul, specialistul în științele cogniției și filosoful Dan Sperber a propus următoarea idee despre epidemiologia reprezentărilor. Ceea ce oamenii numesc „meme" — ideile care se răspândesc și concurează una cu cealaltă folosind ca purtători oamenii — nu sunt întru totul asemănătoare genelor. Ideile se răspândesc pentru că, vai, au drept purtători agenți autonomi interesați de ele și de distorsionarea lor în procesul de replicare. Nu facem o prăjitură doar de dragul replicării unei rețete — încercăm să facem prăjitura *noastră*, folosind ideile altora pentru a o îmbunătăți. Noi, oamenii, nu suntem copiatoare. Așadar, categoriile mentale contagioase trebuie să fie cele în care suntem pregătiți să credem, poate chiar programați să credem.

Pentru a fi contagioasă, o categorie mentală trebuie să fie în acord cu natura noastră.

NIMENI NU E ÎN SIGURANȚĂ ÎN EXTREMISTAN

Există ceva extrem de naiv în toate aceste modele ale dinamicii concentrării de care am pomenit, și în special în cazul celor socioeconomice. De exemplu, cu toate că ideea lui Merton include norocul, ea ratează un strat suplimentar al aleatoriului. În toate aceste modele, câștigătorul rămâne câștigător. Perdantul poate rămâne întotdeauna un perdant, dar un câștigător poate fi dat la o parte de un nou-venit apărut din senin. Nimeni nu este în siguranță.

Teoria atașamentului preferențial este atractivă la nivel intuitiv, dar nu dă seama de posibilitatea de a fi înlocuit de nou-veniți — lucru pe care fiecare școlar îl cunoaște sub forma ciocnirii civilizațiilor. Gândiți-vă la logica orașelor: cum a putut Roma, cu o populație de 1,2 milioane locuitori în primul secol d.H., să ajungă la o populație de douăsprezece mii în al III-lea? Cum a putut Baltimore, cândva principalul oraș american, să devină o relicvă? Și cum a ajuns Philadelphia să fie pusă în umbră de New York?

Un francez din Brooklyn

Când am început să lucrez în tranzacții externe, m-am împrietenit cu un tip numit Vincent, care semăna perfect cu un trader din Brooklyn, până la manierele lui Tony Grăsanul, numai că vorbea versiunea franceză a brooklynezei. Vincent m-a învățat câteva trucuri. Printre zicalele lui se numărau: „ În tranzacții pot exista prinți, dar nimeni nu rămâne rege" și „Cu oamenii cu care te întâlnești la urcare te vei întâlni și la coborâre".

Când eram copil, existau teorii despre lupta de clasă și despre conflictul dintre oamenii inocenți și puternicele corporații-mamut, capabile să înghită lumea. Orice înfometat din punct de vedere intelectual a fost hrănit cu aceste teorii moștenite de la convingerea marxistă că instrumentele exploatării se autoalimentează, că cei puternici vor deveni tot mai puternici, sporind inechitatea sistemului. Dar nu trebuie decât să privim în jur pentru a vedea aceste corporații-mamut căzând ca muștele. Gândiți-vă la un sector al corporațiilor dominante la un anumit moment; multe dintre ele vor fi scoase din afaceri după un deceniu, în timp ce firme de care nu a

auzit nimeni niciodată vor apărea pe scenă din vreun garaj din California sau din dormitorul vreunei facultăți.

Gândiți-vă la următoarea statistică grăitoare. Dintre cele cinci sute de companii mari din Statele Unite în 1957, numai șaptezeci și patru mai făceau parte din cele 500 selectate de Standard and Poor patruzeci de ani mai târziu. Numai câteva au dispărut prin fuziune — restul fie s-au micșorat, fie au fost scoase din afaceri.

Interesant, toate aceste mari corporații au fost așezate în cea mai capitalistă țară din lume: Statele Unite. Cu cât orientarea unei țări a fost mai socialistă, cu atât a fost mai ușor pentru corporațiile-mamut să reziste. De ce distruge capitalismul acești monștri (și socialismul nu)?

Cu alte cuvinte, dacă lași companiile în pace, ele tind să fie înghițite. Cei care sunt pentru libertatea economică susțin că aceste corporații animalice și lacome nu reprezintă nicio amenințare, deoarece competiția le ține sub control. Ceea ce am văzut la Wharton m-a convins că adevăratul motiv include o mare doză din altceva: noroc.

Dar când oamenii vorbesc de noroc (lucru pe care îl fac foarte rar), privesc de obicei doar spre propriul lor noroc. Norocul *celorlalți* contează foarte mult. O altă corporație poate fi norocoasă mulțumită unui produs de succes, înlocuind câștigătorii curenți. Printre altele, capitalismul reprezintă revitalizarea lumii datorită oportunității de a avea noroc. Norocul este marele egalizator, pentru că aproape oricine poate beneficia de el. Guvernele socialiste își protejează mamuții și, făcând acest lucru, ucide potențialii nou-veniți pe piață.

Totul este tranzitoriu. Norocul a făcut și a desfăcut Cartagina; a făcut și a desfăcut Roma.

Am spus mai devreme că aleatoriul este un lucru rău, dar nu e întotdeauna așa. Norocul este mult mai egalitarist decât însăși inteligența. Dacă oamenii ar fi fost răsplătiți strict după abilitățile lor, lucrurile ar fi rămas în continuare nedrepte — oamenii nu-și aleg abilitățile. Aleatoriul are efectul benefic de a reîmpărți cărțile societății, doborându-l pe cel puternic.

În artă, moda face același lucru. Un nou-venit poate beneficia de modă, pe măsură ce discipolii se înmulțesc datorită epidemiei după modelul atașamentului preferențial. Și apoi — ce credeți? Va deveni și el istorie. Este foarte interesant să privim autorii aclamați într-o anumită perioadă, pentru a vedea cât de mulți au ieșit din memorie. Acest lucru se întâmplă chiar și în țări ca Franța, unde guvernul sprijină reputațiile existente, așa cum suportă și marile companii bolnave.

Când vizitez Beirutul, observ adesea în casele rudelor urmele unei colecții de „cărți de Nobel", legate în piele albă. Cândva, un vânzător foarte activ a reușit să populeze bibliotecile private cu aceste volume minunat lucrate; mulți oameni cumpără cărți pentru scopuri decorative și vor un criteriu simplu de selecție. Criteriul oferit de această colecție a fost: în fiecare an o carte scrisă de un câștigător al Premiului Nobel — o modalitate simplă de a alcătui biblioteca supremă. Colecția trebuia să fie adusă la zi în fiecare an, dar am impresia că firma respectivă a dat faliment prin anii '80. Simt un fior dureros de câte ori mă uit la aceste volume: auziți astăzi mare lucru de Sully Prudhomme (primul laureat), Pearl Buck (o femeie americană), Romain Rolland, Anatole France (ultimii doi fiind cei mai celebri autori din generațiile lor), St. John Perse, Roger Martin du Gard sau Frédéric Mistral?

Coada lungă

Am spus că nimeni nu e în siguranță în Extremistan. Există și o situație inversă: nu există nici persoane amenințate cu dispariția definitivă. Mediul nostru actual îi permite celui mic să aștepte în anticamera succesului — cât timp există viață, există și speranță.

Această idee a fost revigorată recent de Chris Anderson*, unul dintre foarte puținii care înțeleg faptul că dinamica concentrației fractalilor are o altă dimensiune a aleatoriului. A combinat acest lucru cu ideea sa despre „coada lungă", despre care vă voi povesti imediat. Anderson are norocul de a nu fi un statistician profesionist (adică un om care a avut nenorocul să treacă prin pregătirea convențională în statistică, imaginându-și că trăim în Mediocristan). A reușit să arunce o privire proaspătă asupra dinamicii lumii.

E adevărat, internetul produce o concentrare acută. Un mare număr de utilizatori intră doar pe câteva pagini, cum ar fi Google, care, în momentul în care scriu, domină total piața. Niciodată în istorie o companie nu a ajuns să domine într-un astfel de mod și atât de repede — Google poate oferi serviciii oamenilor răspândiți din Nicaragua până în Mongolia și Coasta de Vest a Americii, fără a trebui să-și facă griji cu operatori de telefonie, livrări sau manufacturări. Acesta este cazul suprem de câștigător care ia totul.

Totuși, oamenii uită că, înainte de Google, Alta Vista a dominat piața motoarelor de căutare. Sunt pregătit să revizuiesc metafora Google, punând un nume nou în edițiile viitoare ale acestei cărți.

---

* Chris Anderson, *Coada lungă*, Curtea Veche Publishing, 2009 (*n. r.*).

Anderson a observat faptul că internetul cauzează ceva *suplimentar* față de concentrare. El permite formarea unui rezervor de firme proto-Google, care așteaptă în fundal. De asemenea, promovează firmele *invers-Google*, adică le permite oamenilor cu o specialitate tehnică să găsească o mică audiență stabilă.

Amintiți-vă de rolul internetului în succesul Evgheniei Krasnova. Mulțumită rețelei, ea a reușit să scurtcircuiteze editorii convenționali. Editorul ei cu ochelari roz nici măcar nu ar fi existat pe piață dacă nu era internetul. Să presupunem că Amazon.com nu există și că ați scris o carte sofisticată. Sunt șanse ca o librărie foarte mică, cu doar 5 000 de volume, să nu permită „prozei minunat concepute" să ocupe un loc pe rafturile bune. Iar o librărie foarte mare, de pildă o Barnes & Noble obișnuită din America, ar putea avea 130 000 de volume, ceea ce tot nu este suficient pentru a permite expunerea titlurilor marginale. Așa că opera dumneavoastră s-a născut moartă.

Lucrurile nu stau așa în cazul vânzătorilor de pe internet. O librărie virtuală poate avea un număr aproape infinit de cărți, de vreme ce nu trebuie să le dețină în inventarul fizic, păstrându-le în formă digitală până când vor avea nevoie de exemplarul tipărit, printr-o activitate nouă, numită „tipărire la cerere".

Așadar, ca autor al acestei cărți, puteți aștepta acolo, fiind disponibil în motoarele de căutare și putând beneficia eventual de o epidemie. De fapt, calitatea publicului cititor a crescut considerabil în ultimii ani, mulțumită faptului că aceste cărți sofisticate au devenit disponibile. Acesta este un mediu fertil pentru diversitate.*

Am fost sunat de mulți oameni pentru a discuta ideea cozii lungi, care pare să fie opusul total al concentrării implicate de scalabilitate. Coada lungă îi face pe cei mici să controleze la nivel colectiv un segment mai mare din cultură și comerț, mulțumită nișelor și subspecialităților care astăzi pot supraviețui prin internet. Dar, în mod straniu, poate implica o mare doză de inegalitate: o bază mare formată din cei mici și un foarte mic număr de

* Trăsătura orientării de jos în sus a internetului face de asemenea ca recenzenții să fie mai răspunzători de munca lor. Scriitorii erau neajutorați și vulnerabili la arbitrariul recenziilor, care le puteau distorsiona mesajul și, dată fiind devianța confirmării, puteau expune mici slăbiciuni irelevante pentru textul lor. Acum au o poziție mult mai puternică. În loc să se plângă editorului, ei pot publica pur și simplu recenzia unei recenzii pe internet. Dacă sunt atacați *ad hominem*, pot răspunde *ad hominem*, atacând direct credibilitatea recenzentului, asigurându-se că declarația lor apare imediat, la o căutare pe internet sau în Wikipedia, enciclopedia cu orientare de jos în sus.

supergiganți, reprezentând împreună o parte a culturii lumii — ocazional, cei mici se ridică, doborând marii câștigători. (Aceasta este „coada dublă": o coadă mare formată din cei mici și o coadă mică formată din cei mari.)

Rolul cozii lungi în schimbarea dinamicii succesului este fundamental, aceasta destabilizându-l pe cel bine așezat în poziția de câștigător și scoțând la iveală un alt câștigător. Pe scurt, acesta va fi întotdeauna Extremistanul, condus de un aleatoriu de tipul 2, numai că va fi un Extremistan în continuă schimbare.

Contribuția cozii lungi nu este încă numerică; se limitează deocamdată la internet și la comerțul pe scară mică prin intermediul acestuia. Dar gândiți-vă cum ar putea afecta coada lungă viitorul culturii, al informației și al vieții politice. Ne-ar putea elibera de partidele politice dominante, de sistemul academic, de grupurile de presă — de orice se află astăzi în mâna unei autorități osificate, plină de sine și cu interese egoiste. Coada lungă va ajuta la stimularea diversității cognitive. Un moment important al anului 2006 a fost acela în care am găsit în cutia poștală un exemplar al unui manuscris intitulat *Diversitate cognitivă — Cum produc diferențele individuale beneficii colective*, de Scott Page. Page examinează efectele diversității cognitive asupra rezolvării problemelor și arată modul în care varietatea perspectivelor și metodelor funcționează ca un motor pentru tatonare. Funcționează la fel ca evoluția. Destrămând structurile mari, scăpăm și de *calea unică* de acțiune, platonificată — în cele din urmă, empiristul cu orientare de jos în sus și independent de teorie se va impune.

Sintetizând, coada lungă este un produs secundar al Extremistanului, care face ca acesta să fie oarecum mai puțin nedrept: lumea nu devine mai puțin nedreaptă pentru cei mici, dar devine foarte nedreaptă pentru cei mari. Nimeni nu este bătut în cuie. Cei mici sunt foarte subversivi.

Globalizarea naivă

Alunecăm în dezordine, dar nu într-o dezordine cu necesitate rea. Acest lucru implică faptul că vom vedea mai multe perioade de calm și stabilitate, cele mai multe probleme fiind concentrate într-un mic număr de Lebede Negre.

Gândiți-vă la natura războaielor trecute. Secolul XX nu a fost cel mai mortal (raportat procentual la totalitatea populației), dar a adus ceva nou: începutul conflictelor din Extremistan — o mică probabilitate de apariție a unui conflict care să degenereze într-o decimare cumplită a rasei umane, un conflict în care nimeni nu mai este în siguranță.

Un efect similar poate fi întâlnit în viața economică. Am vorbit despre globalizare în Capitolul 3. Ea este prezentă, dar nu are numai părți bune: creează o fragilitate de ansamblu, reducând volatilitatea și oferind aparența unei stabilități. Cu alte cuvinte, creează Lebede Negre devastatoare. Nu am mai trăit niciodată sub amenințarea unui colaps global. Instituțiile financiare au fuzionat, constituind un număr mai mic de bănci foarte mari. Astăzi aproape toate băncile sunt interconectate. Așadar, ecologia financiară s-a umflat, dând naștere unor bănci birocratice gigantice și incestuoase (adesea gaussianizate în privința măsurii riscurilor) — când cade una, cad toate.* Concentrarea tot mai mare a băncilor pare să aibă drept efect reducerea probabilității de apariție a unei crize financiare, dar dacă aceasta totuși apare, ea se desfășoară la scară globală și ne afectează foarte grav. Am trecut de la ecologia diversificată a băncilor mici, cu politici de creditare variate, la un cadru mai omogen al firmelor care seamănă toate între ele. Este adevărat, avem mai puține eșecuri acum, dar când vor apărea... Gândul acesta îmi dă fiori. Repet: vom avea crize mai puține, dar mult mai grave. Cu cât mai rar este evenimentul, cu atât mai puține cunoaștem despre probabilitatea de apariție a acestuia. Asta înseamnă că știm tot mai puține lucruri despre posibilitatea de apariție a unei crize.

Ne putem da seama cum ar putea apărea o astfel de criză. O rețea este un ansamblu de elemente numite „noduri", care sunt conectate între ele prin legături; aeroporturile lumii constituie o rețea, ca și World Wide Web, conexiunile sociale sau rețelele de electricitate. Există o ramură a cercetării numită „teoria rețelei", care studiază organizarea unor astfel de rețele și a legăturilor dintre nodurile lor, și în care activează cercetători ca Duncan Watts, Steven Strogatz, Albert-Laszlo Barabasi și mulți alții. Ei înțeleg matematica Extremistanului și inadecvarea acesteia la curba

* Ca și cum nu am fi avut suficiente probleme, băncile sunt azi mai vulnerabile ca oricând la Lebede Negre și la eroarea ludică, în timp ce „oamenii de știință" din cadrul lor se ocupă de expunerea la riscuri. Uriașa firmă G.P. Morgan a pus întreaga lume într-o situație riscantă, introducând în anii '90 „RiskMetrics", o făcătură de metodă menită să gestioneze riscurile indivizilor, ceea ce a condus la o utilizare generalizată a erorii ludice și l-a adus la putere pe dr. John, în locul scepticului Tony Grăsanul. (S-a răspândit și o metodă înrudită, numită „Value-at-Risk", care se bazează pe măsurători cantitative ale riscului.) Tot așa, dacă privesc riscurile instituției Fanny Mae, care e susținută de guvern, aceasta pare să stea pe un butoi cu pulbere, fiind vulnerabilă la cel mai mic sughiț. Dar nu vă faceți griji: personalul foarte numeros de oameni de știință consideră că un astfel de eveniment este „improbabil".

gaussiană. Au descoperit următoarea proprietate a unei rețele: există o concentrare între câteva noduri care servesc drept conexiuni centrale. Rețelele au o tendință naturală de a se organiza singure în jurul unei arhitecturi extrem de concentrate: câteva noduri sunt foarte bine conectate, altele mai puțin. Distribuția acestor conexiuni are o structură scalabilă de tipul celei pe care o voi discuta în Capitolele 15 și 16. Concentrarea de acest tip nu se limitează la internet; ea apare și în viața socială (un mic număr de oameni sunt conectați la ceilalți), în rețelele de electricitate și în cele de comunicații. Acest lucru pare să facă rețelele mai robuste: insultele aleatorii din cele mai multe părți ale rețelei nu vor avea consecințe importante, de vreme ce vor afecta probabil o zonă slab interconectată. Dar el face, de asemenea, ca rețelele să fie mai vulnerabile la Lebede Negre. Gândiți-vă numai ce s-ar întâmpla dacă ar apărea o problemă într-un nod important. Penele de curent din nor-estul Statelor Unite din august 2003, cu pagubele aferente, constituie un exemplu perfect pentru ceea ce s-ar putea întâmpla dacă una dintre marile bănci de astăzi ar da chix.

Dar băncile se află într-o poziție mult mai proastă decât internetul. Industria financiară nu are nicio coadă lungă semnificativă! Am fi într-o situație mult mai bună dacă am avea o ecologie diferită, în care instituțiile financiare care falimentează ocazional ar fi înlocuite rapid de altele, imitând astfel diversitatea internetului și maleabilitatea economiei bazate pe internet. La fel și dacă ar exista o coadă lungă de oficiali guvernamentali și funcționari publici pentru revigorarea birocrației.

ÎNTOARCERI DIN EXTREMISTAN

Inevitabil, există o tensiune crescândă între societatea noastră, afectată de concentrare, și ideea clasică de *aurea mediocritas*, aurita cale de mijloc, așa încât ne putem imagina că pot exista și eforturi în sens invers acestei concentrări. Trăim într-o societate în care fiecare persoană beneficiază de un vot, în care impozitele progresive au fost introduse tocmai pentru a-i slăbi pe cei puternici. Într-adevăr, regulile societății pot fi rescrise cu ușurință de cei aflați la baza piramidei, pentru a evita afectarea dată de concentrare. Dar nu e nevoie de vot pentru asta — religia poate îndulci problema. Gândiți-vă că, înainte de creștinism, în multe societăți cel mai puternic avea multe femei, oprindu-i astfel pe cei de jos să aibă acces la ele — o condiție nu prea diferită de exclusivitatea reproductivă a masculilor alfa din multe specii. Dar creștinismul a schimbat acest lucru, impunând

regula monogamiei. Mai apoi, islamul a limitat numărul soțiilor la patru. Iudaismul, care fusese poligamic, a devenit monogam în Evul Mediu. Se poate spune că strategia a avut succes — instituția căsătoriei monogame (fără concubine oficiale, ca în zilele grecilor și romanilor), chiar și practicată în „maniera franceză", furnizează o stabilitate socială, de vreme ce nu există la bază niciun grup de bărbați furioși, inactivi sexual, care să instige la răscoală doar pentru a avea ocazia de a se împerechea.

Dar consider că accentul pus pe inegalitatea economică în detrimentul altor tipuri de inegalitate este foarte supărător. Dreptatea nu este o problemă exclusiv economică; ea devine tot mai puțin astfel atunci când ne sunt satisfăcute principalele nevoi materiale. Scara socială este cea care contează! Supervedetele vor exista întotdeauna. Poate că sovieticii au aplatizat structura economică, dar au încurajat propriul lor gen de übermensch. Se înțelege prea puțin sau se neagă (date fiind implicațiile neliniștitoare) absența unui rol jucat de *mijloc* în producția intelectuală. Partea disproporționată a celor foarte puțini care au influență intelectuală este și mai neliniștitoare decât distribuția inegală a veniturilor — este neliniștitoare pentru că, spre deosebire de diferențele între venituri, nu poate fi înlăturată prin nicio politică. Comunismul poate că a ascuns sau poate că a comprimat discrepanțele între venituri, dar nu a reușit să elimine sistemul supervedetelor din viața intelectuală.

Mai mult, Michael Marmot, de la Whitehall Studies, a arătat că cei din vârful scării sociale trăiesc mai mult, chiar și atunci când sunt afectați de boală. Impresionantul proiect al lui Marmot descrie modul în care scara socială poate influența longevitatea. S-a calculat că actorii care câștigă un Oscar tind să trăiască în medie cu cinci ani mai mult decât colegii lor care nu au câștigat acest premiu. Oamenii trăiesc mai mult în societățile cu discrepanțe sociale mai mici. Câștigătorii își ucid semenii, iar acolo unde discrepanțele sociale sunt abrupte oamenii trăiesc mai puțin, indiferent de condiția economică.

Nu știu cum poate fi remediat acest lucru (în afară de metoda convingerilor religioase). Este posibil să ne asigurăm împotriva succesului demoralizant al semenilor? Ar trebui să interzicem Premiul Nobel? Medaliile Nobel acordate pentru economie nu au fost bune pentru societatea cunoașterii, dar chiar și cei recompensați pentru contribuții *reale* în medicină sau fizică îi înlocuiesc prea repede pe alții în memoria noastră, furându-le longevitatea. Extremistanul este durabil, așa că trebuie să ne obișnuim cu asta și să găsim trucuri care să-l facă mai digerabil.

Capitolul 15

CLOPOTUL LUI GAUSS — MAREA FRAUDĂ INTELECTUALĂ*

Nu merită un lichior — Eroarea lui Quételet — Omul de mijloc este un monstru — Să-l divinizăm — Da sau nu — Un experiment nu prea literar

Uitați tot ce ați auzit în facultate despre statistică sau teoria probabilităților. Dacă nu ați urmat niciodată astfel de cursuri, e foarte bine. Să o luăm de la început.

GAUSSIANUL ȘI MANDELBROTIANUL

Eram în tranzit pe aeroportul din Frankfurt în decembrie 2001, în drum de la Oslo către Zürich. Trebuia să-mi petrec ceva vreme în aeroport, și am avut marea ocazie de a cumpăra ciocolată amăruie europeană, mai ales după ce am reușit să mă conving că a consuma multe calorii atunci când te afli într-un aeroport nu contează. Casierul mi-a înmânat, printre altele, o bancnotă de zece mărci germane, a cărei copie (ilegală) o puteți vedea alăturat. Urma ca mărcile germane să fie scoase din circulație în câteva zile, căci Europa trecea la moneda euro. Am păstrat-o ca amintire. Înainte de apariția euro, Europa avea o mulțime de monede naționale — lucru benefic pentru cei care le

* Cititorul atehnic (sau intuitiv) poate sări peste acest capitol, deoarece se intră în detalii privitoare la clopotul lui Gauss. De asemenea, puteți sări peste el și dacă aparțineți categoriei de oameni norocoși care nu au auzit de clopotul lui Gauss.

Ultima bancnotă de zece mărci germane, pe care apare Gauss și, în dreapta sa, clopotul lui din Mediocristan.

tipăreau, pentru cei care le schimbau și pentru cei care făceau tranzacții cu monede, așa cum a făcut (mai mult sau mai puțin) și autorul cărții de față. În timp ce-mi mâncam ciocolata amăruie europeană și priveam gânditor bancnota, a fost cât pe ce să mă înec. Am observat deodată, pentru prima oară, că e ceva ciudat la ea. Avea imprimat portretul lui Carl Friedrich Gauss și o imagine a clopotului gaussian.

Ironia sorții e că ultimul obiect care ar putea fi legat de moneda germană este chiar un astfel de clopot: marca Reich-ului (cum se numea înainte) a evoluat de la patru unități pentru un dolar la *patru trilioane* pentru un dolar în doar câțiva ani, după 1920 — o evoluție care ne spune că acest clopot este nesemnificativ atunci când trebuie să descrie aleatoriul din fluctuațiile monedelor. Tot ce ne trebuie pentru a respinge clopotul lui Gauss este o apariție (și numai o apariție) a unei astfel de situații — gândiți-vă la consecințe. Totuși, pe bancnotă era curba clopotului și alături de ea Herr Professor Doktor Gauss, neatractiv și puțin cam sever: cu siguranță o persoană cu care n-aș vrea să-mi petrec timpul pe o terasă, bând lichioruri și discutând fără a avea un subiect anume.

În mod șocant, clopotul lui Gauss este folosit ca instrument de măsurare a riscului de către acei regulatori și bancheri centrali care poartă costume negre și vorbesc într-o manieră plictisitoare despre monede.

Creșterea în descreștere

Principala idee a gaussienei este că, așa cum am spus, cele mai multe observații se referă la mijloc, la medie; probabilitățile de apariție a unei devieri scad tot mai repede (exponențial), pe măsură ce te îndepărtezi de medie. Dacă trebuie să obții doar o singură informație, aceasta este creșterea dramatică a vitezei cu care scad probabilitățile pe măsură ce te depărtezi de centru, sau de medie. Pentru o ilustrare, priviți lista de mai jos. Iau un exemplu de cantitate gaussiană, cum ar fi înălțimea, simplificând-o puțin pentru a o face mai sugestivă. Să presupunem că înălțimea medie (a bărbaților și femeilor) este 1,67 metri, sau 5 picioare și 7 țoli. Să considerăm că ceea ce numesc „unitate de deviație" aici are 10 centimetri. Să aruncăm o privire la creșterile de peste 1,67 metri și să ne gândim la probabilitățile ca o persoană să aibă această înălțime.*

10 centimetri peste medie (adică 1,77 m sau 5 picioare și 10 inci): 1 la 6,3
20 centimetri peste medie (adică 1,87 m sau 6 picioare și 2 inci): 1 la 44
30 centimetri peste medie (adică 1,97 m sau 6 picioare și 6 inci): 1 la 740
40 centimetri peste medie (adică 2,07 m sau 6 picioare și 9 inci): 1 la 32 000
50 centimetri peste medie (adică 2,17 m sau 7 picioare și 1 inci): 1 la 3 500 000
60 centimetri peste medie (adică 2,27 m sau 7 picioare și 5 inci): 1 la 1 000 000 000
70 centimetri peste medie (adică 2,37 m sau 7 picioare și 9 inci): 1 la 780 000 000 000
80 centimetri peste medie (adică 2,47 m sau 8 picioare și 1 inci): 1 la 1 600 000 000 000 000
90 centimetri peste medie (adică 2,57 m sau 8 picioare și 5 inci): 1 la 8 900 000 000 000 000 000
100 centimetri peste medie (adică 2,67 m sau 8 picioare și 9 inci): 1 la 130 000 000 000 000 000 000 000

... și

* Am recurs la invenții de dragul simplificării.

110 centimetri peste medie (adică 2,77 m sau 9 picioare și 1 inci): 1 la 36 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000.

Trebuie să observați că puțin după 22 de deviații, cred , sau 220 de centimetri peste medie, probabilitățile ating un număr monstruos: 1 urmat de 100 de zerouri.

Scopul acestei liste este ilustrarea accelerării. Uitați-vă la diferențele dintre 60 și 70 de centimetri peste medie: pentru o creștere de abia 4 inci, trecem de la un om dintr-un miliard la unul din 780 de miliarde! La saltul dintre 70 și 80 de centimetri, alți 4 inci peste medie, trecem de la unul la 780 de miliarde la unul la 1,6 milioane de miliarde!*

Acest declin grăbit al probabilităților de a întâlni ceva este cel care ne permite să ignorăm cazurile izolate. Numai o singură curbă poate ilustra acest declin, iar aceea este a clopotului lui Gauss (și surorile sale care nu sunt scalabile).

Mandelbrotianul

Pentru comparație, să privim probabilitatea de a fi bogat în Europa. Să presupunem că bogăția de acolo este scalabilă, adică mandelbrotiană. (Aceasta nu este o descriere exactă a bogăției în Europa; este simplificată, pentru a sublinia logica distribuției scalabile.)**

---

* Unul dintre cele mai neînțelese aspecte ale gaussianei este fragilitatea acesteia și vulnerabilitatea la evenimentele tip coadă. Probabilitățile pentru o mișcare de 4 sigma sunt de patru ori mai mari decât pentru una de 4,15 sigma. Probabilitățile pentru o deviație de 20 sigma sunt de un trilion de ori mai multe decât cele pentru una de 21 sigma. Aceasta înseamnă că o mică eroare de măsurare a sigmei conduce la o subestimare enormă a probabilităților. Ne putem înșela de un trilion de ori cu privire la un eveniment.

** Ideea mea, pe care o repet într-o formă sau alta de-a lungul Părții a III-a, este următoarea. Totul se face simplu din punct de vedere conceptual atunci când ne gândim că sunt două, și numai două, tipuri de paradigme posibile: non-scalabile (ca aceea gaussiană) și altele (ca aleatoriul mandelbrotian). Respingerea aplicării non-scalabilității este, așa cum vom vedea, suficientă pentru *a elimina o anumită viziune asupra lumii.* Această situație seamănă cu empirismul negativ: aflu foarte multe determinând ce anume este greșit.

Distribuția scalabilă a bogăției

Oameni cu un venit net de peste 1 milion euro: 1 la 62,5
Cu peste 2 milioane: 1 la 250
Cu peste 4 milioane: 1 la 1 000
Cu peste 8 milioane: 1 la 4 000
Cu peste 16 milioane: 1 la 16 000
Cu peste 32 milioane: 1 la 64 000
Cu peste 320 milioane: 1 la 6 400 000

Aici, viteza descreșterii rămâne constantă (sau nu intră în declin)! Dacă dublăm suma de bani, scădem incidența de patru ori, indiferent de nivel, fie că ne aflăm la 8 sau la 16 milioane de euro. Această situație ilustrează pe scurt diferența dintre Mediocristan și Extremistan.

Amintiți-vă comparația dintre scalabil și non-scalabil din Capitolul 3. Scalabilitatea presupune absența unui vânt contrar, care să aibă efect de încetinire.

Desigur, Extremistanul mandelbrotian poate îmbrăca multe forme. Gândiți-vă la bogăție într-o versiune foarte concentrată a Extremistanului; acolo, dacă dublăm bogăția, înjumătățim incidența. Rezultatul este cantitativ diferit de exemplul de mai sus, dar se supune aceleiași logici.

Distribuție fractală a bogăției, cu inegalități mari

Oameni cu un venit net de peste 1 milion euro: 1 la 63
Cu peste 2 milioane: 1 la 125
Cu peste 4 milioane: 1 la 250
Cu peste 8 milioane: 1 la 500
Cu peste 16 milioane: 1 la 1 000
Cu peste 32 milioane: 1 la 2 000
Cu peste 320 milioane: 1 la 20 000
Cu peste 640 milioane: 1 la 40 000

Dacă bogăția ar fi fost gaussiană, am fi observat următoarea divergență pentru ce depășește un milion de euro.

Distribuție a bogăției după o lege gaussiană

Oameni cu un venit net de peste 1 milion euro: 1 la 63
Cu peste 2 milioane: 1 la 127 000
Cu peste 3 milioane: 1 la 14 000 000 000
Cu peste 4 milioane: 1 la 886 000 000 000 000 000

Cu peste 8 milioane: 1 la 16 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
Cu peste 16 milioane: 1 la... *niciunul dintre calculatoarele mele nu a reușit să efectueze acest calcul.*

Ceea ce vreau să arăt cu aceste liste e diferența calitativă dintre paradigme. Așa cum am spus, a doua paradigmă este scalabilă; nu are vânt contrar. Trebuie să observați că un alt termen pentru scalabil este legi de putere.

Simplul fapt că știm că ne aflăm într-un mediu cu legi de putere nu ne spune mare lucru. De ce? Pentru că trebuie să măsurăm coeficienții în viața reală, ceea ce este mult mai greu decât într-un cadru de lucru gaussian. Numai că gaussianul își expune proprietățile destul de repede. Metoda pe care o propun este mai degrabă un mod general de a privi lumea decât o soluție exactă.

Ce trebuie reținut

Țineți minte următorul lucru: variațiile curbei gaussiene întâmpină un vânt contrar care face probabilitatea să scadă cu o rată tot mai mare, pe măsură ce ne îndepărtăm de medie, în timp ce variațiile „scalabile", sau mandelbrotiene, nu au astfel de restricții. Cam asta e ceea ce trebuie să știți.*

Inegalitatatea

Să privim mai de aproape natura inegalității. Într-un cadru gaussian, inegalitatea descrește odată cu creșterea deviației, cauzată de creșterea ratei de descreștere. În cazul scalabilității, lucrurile nu stau așa: inegalitatea rămâne aceeași peste tot. Inegalitatea între cei foarte bogați este la fel ca aceea din rândul celor care sunt mai puțin bogați — nu se reduce.**

* Trebuie observat că variabilele s-ar putea să nu fie infinit scalabile; ar putea exista o limită superioare foarte îndepărtată, dar noi nu știm unde se află, așa că tratăm o anumită situație ca și cum ar fi infinit scalabilă. Tehnic, nu puteți vinde nicio carte în plus față de numărul de locuitori ai planetei, numai că această limită superioară este suficient de îndepărtată pentru a fi tratată ca și cum n-ar exista. În plus — cine știe? —, reambalând-o, s-ar putea să reușiți să o vindeți de două ori unei singure persoane sau să faceți o persoană să vadă același film de câteva ori.

** În august 2006, revăzând manuscrisul, stăteam într-un hotel din Dedham, Massachusetts, lângă școala de vară a unuia dintre copiii mei. Am fost puțin intrigat de abundența indivizilor cu probleme de greutate care se plimbau prin hol și

Gândiți-vă la acest efect. Luați o mostră aleatorie formată din oricare doi indivizi din populația Statelor Unite care împreună câștigă peste un milion $ pe an. Care este proporția cea mai probabilă a câștigurilor lor? În Mediocristan, cea mai probabilă combinație este aceea în care fiecare are o jumătate de milion. În Extremistan, ar fi 50 000 și 950 000.

Situația este și mai dezechilibrată în cazul vânzărilor de carte. Dacă vă spun că doi autori au vândut un milion de exemplare din cărțile lor, cea mai probabilă combinație este 993 000 pentru unul și 7 000 pentru celălalt. Această situație este mult mai probabilă decât cea în care fiecare ar fi vândut câte 500 000 de exemplare. *Pentru orice total mare, proporția va fi din ce în ce mai asimetrică.*

De ce se întâmplă asta? Problema greutății ne oferă o comparație. Dacă vă spun că înălțimea totală a două persoane este de patru metri, e foarte probabil să stabiliți proporția la doi metri pentru fiecare persoană, nu la o jumătate de metru și trei metri și jumătate, și nici măcar la 1,80 m și 2,20 m. Persoanele mai înalte de 2,20 m sunt atât de rare, încât această combinație ar părea imposibilă.

Extremistanul și regula 80/20

Ați auzit vreodată de regula 80/20? Este amprenta obișnuită a unei legi de putere — de fapt, așa a început totul, când Vilfredo Pareto a observat că 80% din terenurile din Italia erau deținute de 20% din populație. Unii folosesc regula pentru a susține că 80% din muncă este depusă de 20% din populație. Sau că 80% din eforturi contribuie la doar 20% din rezultate, și invers.

Oricât de departe ar merge axiomele, aceasta nu a fost formulată pentru a vă impresiona în cea mai mare măsură: ar putea fi numită foarte simplu „regula 50/01", adică 50% din cantitatea de muncă este depusă de 1% dintre lucrători. Această formulare face în așa fel ca lumea să fie și mai nedreaptă, și totuși cele două formule sunt identice. Cum? Ei bine, dacă

întâmpinau obstacole la lift. A reieșit că tocmai avea loc o adunare a Asociației Naționale pentru Acceptarea celor Grași. Dat fiind faptul că cei mai mulți membri aveau probleme serioase cu greutatea, nu am reușit să-mi dau seama care delegat era cel mai greu: între cei foarte grei domnea o anumită formă de egalitate (o persoană mai grea decât cele pe care le-am văzut ar fi trebuit să fie deja moartă). Sunt sigur că la o adunare a Asociației Naționale pentru Acceptarea celor Bogați cineva îi va pune în umbră pe ceilalți și, chiar și printre cei foarte bogați, un număr foarte mic ar reprezenta o mare parte din averea totală.

există inegalitate, atunci cei care constituie 20 de procente în regula 80/20 au și o contribuție inegală — doar câțiva dintre ei iau partea leului în privința rezultatelor. Astfel, se ajunge la 1%, care contribuie la total cu ceva mai mult de jumătate.

Regula 80/20 este doar metaforică; nu este o regulă, și cu atât mai puțin una rigidă. În industria cărților din Statele Unite, proporțiile sunt mai degrabă 97/20 (adică 97% din vânzările de carte sunt făcute de 20% dintre autori); lucrurile stau chiar mai rău dacă ne referim la non-ficțiunea literară (douăzeci de cărți din aproape opt mii reprezintă jumătate din vânzări).

Observați că nu este vorba deloc doar despre incertitudine. În anumite situații, putem avea o concentrare de tipul 80/20 cu proprietăți foarte predictabile și maleabile, ceea ce ne permite să luăm decizii fără îndoieli, pentru că putem identifica *dinainte* unde se află cele 20 de procente importante. Aceste situații sunt foarte ușor de controlat. Spre exemplu, Malcolm Gladwell a scris într-un articol din *The New Yorker* că cele mai multe abuzuri asupra deținuților pot fi atribuite unui număr foarte mic de gardieni vicioși. Eliminați acești gardieni și rata abuzului asupra deținuților va scădea dramatic. (Pe de altă parte, în domeniul editorial nu știm dinainte ce carte ne poate asigura succesul. La fel și în cazul războaielor, unde nu știm dinainte ce conflict poate ucide o parte dintre locuitorii planetei.)

Iarbă și pomi

Voi sintetiza aici argumentele din cuprinsul cărții. Dozele de incertitudine care se bazează pe clopotul lui Gauss trec cu vederea pur și simplu posibilitatea și impactul salturilor bruște sau al discontinuităților și, prin urmare, nu sunt aplicabile în Extremistan. A le folosi este ca și cum ne-am concentra asupra firelor de iarbă, fără a observa copacii (uriași). Cu toate că deviațiile imprevizibile mari sunt rare, ele nu pot fi considerate cazuri izolate, deoarece, cumulativ, impactul lor este dramatic.

Modul tradițional gaussian de a privi lumea începe prin concentrarea asupra obișnuitului, apoi tratează excepțiile — așa-numitele cazuri izolate — ca fiind subordonate. Dar mai există un mod, care ia ca punct de plecare extraordinarul și tratează obișnuitul ca subordonat.

Am subliniat faptul că există două tipuri de aleatoriu, calitativ diferite, ca aerul și apa. Unul nu se îngrijește de extreme; celălalt este afectat sever de acestea. Unul nu generează Lebede Negre, celălalt — da. Pentru a discuta despre un gaz nu putem folosi aceleași legi ca atunci când discutăm

despre un lichid. Iar dacă am putea, n-am numi abordarea „aproximare". Un gaz nu poate fi „aproximat" cu un lichid.

Putem folosi foarte bine abordarea gaussiană în cazul unor variabile pentru care există un motiv rațional care face ca maxima să nu fie prea departe de medie. Dacă există o gravitație care trage numerele în jos sau dacă există limitări fizice care împiedică observațiile foarte ample, ajungem în Mediocristan. Dacă există forțe de echilibrare puternice, care restabilesc rapid lucrurile în urma unor condiții diferite de cele ale echilibrului, atunci putem folosi și în acest caz abordarea gaussiană. Altfel, trebuie s-o lăsăm baltă. De aceea, o bună parte din economie se bazează pe noțiunea de echilibru: printre alte beneficii, ne permite să tratăm fenomenele economice în stil gaussian.

Observați că nu vă spun că aleatoriul de tip Mediocristan nu permite *anumite* extreme. Dar acest tip ne spune că sunt atât de rare, încât nu joacă un rol semnificativ în ansamblu. Efectul unor astfel de extreme este insignifiant și descrește pe măsură ce populația crește.

Ca să fiu puțin mai tehnic, dacă avem un grup de pitici și uriași, adică facem observații la câteva ordine de magnitudine distanță, tot ne mai putem plasa în Mediocristan. Cum? Presupuneți că aveți un eșantion de o mie de oameni, cu un spectru larg, mergând de la pitici până la uriași. Este foarte probabil să vedeți mulți uriași în eșantionul dumneavoastră, nu unul rar, zărit ocazional. Media nu va fi afectată de eventualul uriaș suplimentar, deoarece unii dintre acești uriași sunt presupuși în eșantion, iar media este, foarte probabil, mare. Cu alte cuvinte, cel mai mare obiect observat nu poate depăși cu mult media. Media va conține întotdeauna ambele tipuri — piticii și uriașii —, așa încât niciunul nu ar trebui să fie prea rar, cu excepția cazului în care întâlniți ocazional un megauriaș sau un micropitic. Acesta ar fi un Mediocristan cu o unitate mare de deviație.

Încă o dată, observați următorul principiu: cu cât evenimentul este mai rar, cu atât este mai mare eroarea în estimarea pe care o facem pentru probabilitatea de apariție a acestuia, chiar și atunci când folosim modelul gaussian.

Dați-mi voie să vă arăt cum absoarbe clopotul gaussian aleatoriul din viață — motiv pentru care este atât de popular. Ne place pentru că ne permite să avem certitudini! Cum? Făcând media, așa cum voi arăta în continuare.

Cum poți bea cafea în siguranță

Amintiți-vă, din discuția despre Mediocristan din Capitolul 3, că nicio observație singulară nu va avea impact asupra totalului. Această proprietate va fi tot mai semnificativă pe măsură ce dimensiunile populației vor crește. Mediile vor deveni tot mai stabile, până la punctul în care toate eșantioanele vor arăta la fel.

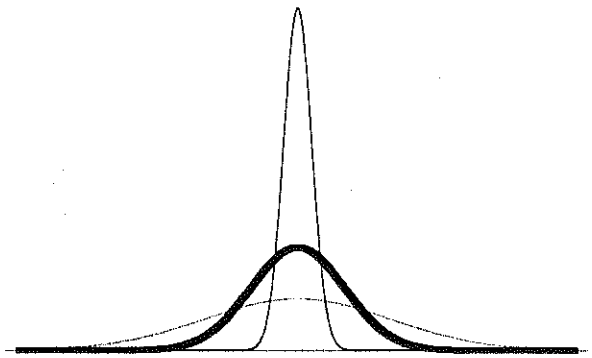
Am băut o mulțime de cafele în viață (este principalul meu viciu). N-am văzut niciodată o ceașcă sărind la un metru deasupra biroului meu și nicio cafea vărsată spontan pe manuscris fără intervenția cuiva (nici chiar în Rusia). Într-adevăr, e nevoie de mai mult decât de o dependență medie de cafea pentru a asista la un astfel de eveniment; ar putea fi nevoie de mai multe vieți decât am putea concepe — șansele sunt atât de mici, de unu la atât de multe zerouri, încât ar fi imposibil să le calculez în timpul meu liber.

Totuși, realitatea fizică face să fie posibil ca ceașca mea să sară — foarte improbabil, dar posibil. Particulele se mișcă tot timpul. Cum de ceașca de cafea, compusă și ea din particule mișcătoare, rămâne cuminte? Motivul este, pur și simplu, că pentru a sări ceașca trebuie ca toate particulele să se miște în aceeași direcție, și să facă asta în cadență, de câteva ori la rând (cu o mișcare compensatoare a mesei în direcție opusă). Toate cele câteva trilioane de particule din ceașca mea nu vor sări în aceeași direcție; acest lucru nu se va întâmpla în cursul vieții acestui univers. Așa că pot pune ceașca în siguranță pe marginea mesei mele de scris, făcându-mi griji pentru surse mai serioase de incertitudine.

Siguranța cești mele de cafea ilustrează modul în care aleatoriul gaussian poate fi îmblânzit prin mediere. Dacă ceașca mea ar fi o singură particulă mare, sau s-ar comporta astfel, atunci săritura sa ar fi o problemă. Dar ea este suma unor trilioane de particule foarte mici.

Operatorii din cazinouri înțeleg acest lucru foarte bine, și de aceea (dacă fac totul cum trebuie) nu pierd niciodată bani. Pur și simplu nu lasă un jucător să pună o miză enormă, preferând în schimb o mulțime de jucători cu o serie de mize limitate. Jucătorii ar putea miza în total 20 de milioane $, dar nu trebuie să vă faceți griji pentru integritatea cazinoului: mizele sunt în general de 20 $, să zicem; cazinoul le plafonează la un nivel care să le permită proprietarilor să doarmă liniștiți. Așadar, variațiile veniturilor cazinourilor vor fi ridicol de mici, indiferent de activitatea totală a jucătorilor. Nu veți vedea o persoană plecând din cazinou cu un miliard de dolari — niciodată cât va dura acest univers.

FIGURA 7: CUM FUNCȚIONEAZĂ LEGEA NUMERELOR MARI



În Mediocristan, pe măsură ce eșantionul crește, media observată va prezenta o dispersie tot mai mică — după cum puteți vedea, distribuția va fi tot mai îngustă. Pe scurt, astfel funcționează (sau ar trebui să funcționeze) teoria statistică. În Mediocristan, incertitudinea dispare sub medie. Acest lucru ilustrează banala „lege a numerelor mari".

Mai sus se află aplicația unei legi supreme a Mediocristanului: când avem o mulțime de jucători, niciunul nu va avea asupra ansamblului un impact mai mult decât minor.

Consecința este că variațiile din jurul mediei gaussiene — numite și „erori" — nu sunt motive reale de îngrijorare. Sunt mici și trecătoare. Sunt domesticite de fluctuațiile în jurul mediei.

Iubirea de certitudini

Dacă ați făcut vreun curs (plictisitor) de statistică în facultate, nu ați înțeles prea multe dintre lucrurile de care profesorul era entuziasmat și v-ați întrebat ce înseamnă „deviația standard", nu aveți niciun motiv de îngrijorare. Ideea deviației standard este lipsită de sens în afara Mediocristanului. Evident, ar fi fost mai benefic — și cu siguranță mult mai distractiv — un curs de neurobiologia esteticii sau de dans african postcolonial, iar acest lucru poate fi constatat foarte ușor la nivel empiric.

Deviațiile standard nu există în afara gaussianului, iar dacă există, nu contează și nu explică prea multe lucruri. Dar situația e și mai gravă. Familia gaussiană (care include prieteni și rude, cum ar fi legea Poisson) este singura clasă de distribuții pentru descrierea (și obținerea mediei)

căreia este suficientă deviația standard. Nu aveți nevoie de nimic altceva. Clopotul lui Gauss satisface reducționismul celor frustrați.

Mai sunt și alte idei cu o semnificație redusă sau inexistentă în afara gaussianului: *corelarea* și, mai rău, *regresia*. Într-adevăr, acestea sunt înrădăcinate adânc în metodele noastre; este greu să purtăm o conversație de afaceri fără a întrebuința cuvântul „corelare".

Pentru a vedea cât de lipsită de însemnătate poate fi corelarea în afara Mediocristanului, uitați-vă la un șir istoric cu două variabile caracteristice Extremistanului, cum ar fi piața obligațiunilor și a acțiunilor, două prețuri de active sau, să zicem, schimbările în vânzarea de carte pentru copii în Statele Unite și producția de fertilizante în China; sau prețurile imobiliarelor în New York și veniturile de pe piața bursieră mongolă. Măsurați corelația dintre perechile de variabile în diferite subperioade; să spunem 1994, 1995, 1996 etc. Măsurătorile corelației vor demonstra, foarte probabil, o instabilitate accentuată, în funcție de perioada pentru care au fost calculate. Totuși, oamenii vorbesc de corelare de parcă ar fi ceva real, făcând-o tangibilă, învestind-o cu o proprietate fizică, reificând-o.

Aceeași iluzie a concretitudinii afectează și ceea ce numim deviații „standard". Luați orice serie de prețuri sau valori istorice. Împărțiți-o în segmente și măsurați-i deviația „standard". Sunteți surprins? Fiecare eșantion va produce o deviație „standard" diferită. Atunci de ce vorbesc oamenii despre deviații standard? Gândiți-vă și dumneavoastră.

Observați acum că, la fel ca în cazul erorii narative, când analizați date din trecut și calculați o singură corelație sau deviație standard, nu găsiți o astfel de instabilitate.

Cum să provoci catastrofe

Dacă utilizați termenul „statistic semnificativ", aveți grijă la iluzia certitudinii. Probabil că o persoană a examinat aceste erori de observare și a presupus că sunt gaussiene, ceea ce înseamnă că e necesar un context gaussian, și anume Mediocristanul, pentru a putea face aceste erori acceptabile.

Pentru a arăta cât de endemică este problema folosirii greșite a gaussianului și cât de periculos poate fi acesta, uitați-vă la o carte (plictisitoare) numită *Catastrofa*, a judecătorului Richard Posner, un scriitor prolific. Posner se plânge de proasta înțelegere a aleatoriului de către funcționarii publici, recomandând, printre altele, ca aceia care fac politici pentru guvern să învețe statistică... de la economiști. Judecătorul Posner pare să

încerce să provoace o catastrofă. Totuși, în ciuda faptului că este unul dintre acei oameni care ar trebui să petreacă mai mult timp citind și mai puțin timp scriind, el poate fi un gânditor pătrunzător și original; ca mulți alții, pur și simplu nu e conștient de distincția între Mediocristan și Extremistan, considerând statistica o „știință" — niciodată o fraudă. Dacă vă întâlniți cu el, vă rog să-l faceți conștient de aceste lucruri.

MONSTRUL MEDIU AL LUI QUÉTELET

Această monstruozitate numită clopotul lui Gauss nu este opera lui Gauss. Cu toate că a avut o contribuție, el a fost un matematician care a expus o idee teoretică, fără a face declarații despre structura realității, ca oamenii de știință cu minți structurate statistic. G.H. Hardy a scris în „Explicația unui matematician":

> Matematica „reală" a matematicienilor „reali", matematica lui Fermat, Euler, Gauss, Abel și Riemann, este aproape cu totul „inutilă" (iar acest lucru este la fel de adevărat și pentru matematica „aplicată" și pentru cea „pură").

Așa cum am spus mai devreme, clopotul lui Gauss a fost în principal o găselniță a unui practicant de jocuri de noroc, Abraham de Moivre (1667–1754), un calvinist francez refugiat care și-a petrecut o bună parte din viață la Londra, cu toate că a vorbit o engleză cu un accent puternic. Dar, așa cum vom vedea, Quételet, nu Gauss, este cel care poate fi considerat cel mai dăunător individ din istoria gândirii.

Adolphe Quételet (1796–1874) a venit cu ideea de om mediu — *l'homme moyen*. La Quételet nu era nimic *moyen* — era „un om cu o mare pasiune pentru creație, un creator plin de energie". A scris poezie și a fost chiar și coautor de librete de operă. Principala sa problemă a fost că era matematician, nu om de știință empiric, numai că nu și-a dat seama de asta. A descoperit armonia în clopotul lui Gauss.

Problema apare la două niveluri. *Primo*, Quételet a avut o idee normativă, aceea de a face ca lumea să se potrivească mediei lui, în sensul că pentru el media reprezenta „normalul". Ar fi minunat să putem ignora contribuția la întreg a neobișnuitului, a „non-normalului", a Lebedei Negre. Dar să visăm la această utopie.

Secondo, a existat o problemă empirică gravă. Quételet vedea clopotul lui Gauss peste tot. Era orbit de curba respectivă și, după cum am auzit,

odată ce ți-a intrat în cap, clopotul lui Gauss e greu de scos. Mai apoi, Frank Ysidro Edgeworth se va referi la „quételetism" ca la greșeala gravă de a vedea peste tot clopote ale lui Gauss.

Mediocritatea aurită

Quételet a furnizat un produs foarte necesar apetitului ideologic al zilelor sale. A trăit între 1796 și 1874, așa că gândiți-vă la câțiva dintre contemporanii săi: Saint-Simon (1760–1825), Pierre-Joseph Proudhon (1809–1865) și Karl Marx (1818–1883), fiecare fiind sursa unei versiuni a socialismului. Fiecare individ de după Iluminism își dorea *aurea mediocritas*, aurita cale de mijloc: în bogăție, în înălțime, în greutate și așa mai departe. Această dorință conținea un element de gândire deziderativă, combinată cu multă armonie și... platonicitate.

Îmi voi aminti întotdeauna maxima tatălui meu: *in medio stat virtus*, virtutea stă în moderație. Ei bine, pentru multă vreme acesta a fost idealul. În acest sens, mediocritatea a fost considerată chiar aurită. Mediocritatea în toate.

Dar Quételet a purtat ideea la un nivel diferit. Strângând statistici, a început să creeze standarde ale „mijlocului". Circumferința pieptului, înălțimea, greutatea copiilor la naștere — foarte puține lucruri au scăpat *standardelor*. A descoperit că deviațiile de la normă deveneau exponențial mai rare pe măsură ce magnitudinea deviației creștea. Apoi, concepându-și ideea de caracteristici fizice ale omului *moyen*, monsieur Quételet a trecut la probleme sociale. *L'homme moyen* avea obiceiurile sale, preferințele sale, metodele sale.

Prin constructele sale — *l'homme moyen physique* și *l'homme moyen moral*, omul fizic și moral mediu —, Quételet a creat o gamă a deviațiilor de la medie care poziționează toți oamenii fie la stânga, fie la dreapta centrului și pur și simplu îi pedepsește pe cei care ocupă extrema stângă sau pe cea dreaptă a curbei statistice a clopotului. Ei devin *anormali*. Este evident cum a fost inspirat de asta Marx, care îl citează pe Quételet cu privire la acest concept al mediei omului normal: „ trebuie reduse la minim devierile sociale în termenii distribuției bogăției, spre exemplu", scrie el în *Das Kapital*.

Trebuie să acordăm încredere elitei științifice din perioada lui Quételet. N-a acceptat imediat ideile lui. De exemplu, filosoful, matematicianul și economistul Augustin Cournot nu a crezut că se poate stabili un standard uman doar pe temeiuri cantitative. Un astfel de standard ar fi fost dependent de atributul luat în considerare. O măsurătoare dintr-o provincie poate fi diferită de cea dintr-o altă provincie. Care ar trebui să fie standardul? După Cournot, *l'homme moyen* era un monstru. Voi explica ideea lui.

Presupunând că este dezirabil ca un individ să fie un om mediu, trebuie să existe o specialitate necunoscută în care acesta să fie mai talentat decât alții — nu poate fi mediu în toate privințele. Un pianist va fi mai bun ca media atunci când cântă la pian, dar mai slab la călărie, spre exemplu. Un desenator e mai priceput la schițe, dar nu și în alte privințe. *Ideea unui om considerat mediu este diferită de cea a unui om mediu în tot ceea ce face.* De fapt, un om perfect mediu ar fi jumătate bărbat, jumătate femeie. Lui Quételet i-a ieșit complet din minte acest aspect.

Greșeala lui Dumnezeu

Un aspect mult mai îngrijorător al acestei discuții este că în vremea lui Quételet numele distribuției gaussiene era *la loi des erreurs*, legea erorilor, deoarece una dintre primele aplicații a fost distribuția erorilor în măsurătorile astronomice. Sunteți la fel de îngrijorat ca și mine? Divergența în raport cu mijlocul (care în acest caz este și median) a fost tratată exact ca o eroare! Nu e de mirare că Marx a înghițit ideile lui Quételet.

Acest concept s-a dezvoltat foarte rapid. „Trebuie" a fost confundat cu „este", iar asta cu aprobarea științei. Ideea de om mediu a fost implementată în cultura care asista la nașterea clasei de mijloc europene, proaspăta cultură postnapoleoniană a băcăniilor, suspicioasă față de bogăția excesivă și strălucirea intelectuală. De fapt, se presupune că visul unei societăți cu venituri comprimate corespunde aspirațiilor unui om rațional pus în fața loteriei genetice. Dacă ar trebui să alegeți o societate în care să vă nașteți în viața următoare, dar nu ați putea ști ce rezultat vă așteaptă, se presupune că nu vă veți asuma riscuri; v-ați alege o societate în care nu există situații foarte divergente.

Un efect distractiv al glorificării mediocrității a fost crearea în Franța a unui curent politic numit „poujadism", care inițial era o mișcare a băcanilor. El constituia convietuirea călduroasă a celor semifavorizați, care sperau să vadă restul universului comprimat până la statutul lor — un caz de revoluție non-proletară. Avea mentalitatea băcanului, mergând până la utilizarea instrumentelor matematice. A furnizat Gauss matematică pentru băcani?

Salvarea Poincaré

Poincaré însuși a fost destul de suspicios față de gaussian. Cred că s-a simțit foarte încurcat atunci când i-a fost prezentată această abordare sau altele asemenea. Gândiți-vă numai că perspectiva gaussiană a fost menită inițial măsurării erorilor astronomice, și că ideile lui Poincaré despre modelarea mecanicii celeste erau înțesate de un sentiment profund de incertitudine.

Poincaré a scris că unul dintre prietenii săi, un „fizician eminent" căruia nu-i dă numele, i se plângea că fizicienii au tendința de a folosi clopotul lui Gauss pentru că ei credeau că matematicienii o consideră o necesitate matematică; matematicienii o foloseau pentru că ei credeau că fizicienii o consideră un fapt verificat empiric.

Eliminarea influenței nedrepte

Dați-mi voie să spun acum că, în afara mentalității de băcănie, eu cred cu adevărat în mijloc și în mediocritate — care umanist nu vrea să reducă la minim discrepanțele dintre oameni? Nimic nu e mai respingător decât insensibilul Übermensch ideal! Problema mea este de natură epistemologică. Realitatea nu este Mediocristanul, așa că ar trebui să învățăm să trăim în ea.

„Grecii ar fi zeificat-o"

Lista oamenilor care, grație purității platonice, umblă cu clopotul lui Gauss îndesat în cap este incredibil de lungă.

Sir Francis Galton, vărul lui Charles Darwin și nepotul lui Erasmus Darwin, a fost, poate, alături de vărul său, unul dintre ultimii domni independenți ai științei — o categorie din care au mai făcut parte Lordul Cavendish, Lordul Kelvin, Ludwig Wittgenstein (în felul lui) și, într-o oarecare măsură, überfilosoful nostru Bertrand Russell. Cu toate că John Maynard Keynes nu poate fi introdus fără probleme în această categorie, gândirea lui reprezintă un epitom al acesteia. Galton a trăit în epoca victoriană, când moștenitorii și oamenii cu mult timp liber puteau, printre altele — cum ar fi călăritul sau vânătoarea —, să devină gânditori, oameni de știință sau (dacă erau mai puțin talentați) politicieni. În acea epocă, existau multe lucruri la care puteai visa — cel care făcea știință de dragul științei era autentic, lipsit de motivații legate de carieră.

Din păcate, dacă faci știință de dragul cunoașterii nu înseamnă neapărat că te îndrepți în direcția bună. După descoperirea și absorbirea distribuției „normale", Galton s-a îndrăgostit de aceasta. Se spune că a exclamat că dacă grecii ar fi știut de ea, ar fi zeificat-o. Poate că entuziasmul său a contribuit la folosirea pe scară largă a gaussienei.

Galton nu a fost binecuvântat cu o pregătire matematică, dar avea o obsesie rară pentru măsurători. Nu știa de legea numerelor mari, dar a descoperit-o de unul singur. A construit cvintetul, o mașinărie care arăta formarea clopotului lui Gauss, despre care vă voi povesti mai multe peste câteva paragrafe. E adevărat, Galton a aplicat clopotul lui Gauss la domenii ca genetica și ereditatea, în care utilizarea acestuia era justificată. Dar entuziasmul său a ajutat la apariția metodelor statistice în problemele sociale.

Numai cu „da sau nu", vă rog

Dați-mi voie să vorbesc aici despre dimensiunile pagubelor. Dacă aveți de-a face cu inferențe calitative, ca în psihologie sau în medicină, căutând răspunsuri cu da sau nu, cărora nu li se aplică magnitudinea, atunci puteți presupune fără prea mari probleme ce vă aflați în Mediocristan. Impactul improbabilului nu poate fi prea mare. Aveți sau nu cancer, o sarcină etc. Gradele de moarte sau de graviditate nu sunt relevante (în afară de cazul în care aveți de-a face cu epidemii). Dar dacă aveți de-a face cu agregări ca veniturile, bogăția, încasările de pe urma unui portofoliu sau vânzarea de carte, unde magnitudinea contează, atunci veți avea probleme și veți obține o distribuție greșită cu ajutorul clopotului gaussian, căci el nu are ce căuta acolo. Un singur număr poate strica toate mediile; o singură pierdere poate eradica toate profiturile dintr-un secol. Nu mai puteți spune „asta este o excepție". Propoziția „Ei bine, pot să pierd bani" nu mai este informațională dacă nu puteți atașa o cantitate acelei pierderi. Vă puteți pierde toate veniturile sau puteți pierde o parte din venitul zilnic; e o diferență.

Acest lucru explică de ce psihologia empirică și perspectiva sa asupra naturii umane, pe care am prezentat-o în primele părți ale acestei cărți, sunt pline de eroarea folosirii clopotului; sunt foarte norocoase, dat fiind faptul că majoritatea variabilelor lor permit aplicarea statisticilor gaussiene convenționale. Când măsoară modul în care oamenii dintr-un eșantion au o înclinație sau fac o greșeală, aceste studii obțin în general un răspuns de tipul „da sau nu". Nicio observație singulară nu poate afecta, prin ea însăși, rezultatele generale.

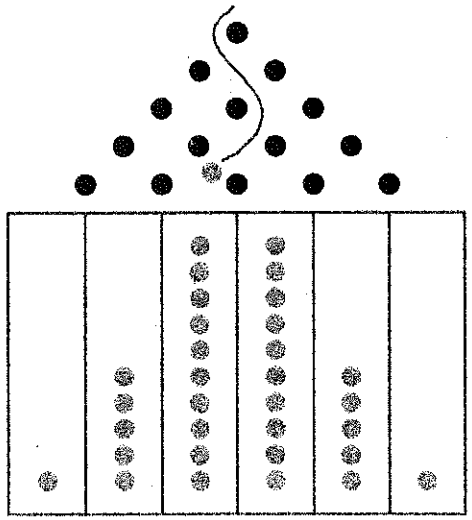
În continuare, voi face o prezentare *sui generis* a ideii clopotului lui Gauss, pornind de la bază.

UN EXPERIMENT (LITERAR) DE GÂNDIRE CU PRIVIRE LA ORIGINEA CLOPOTULUI LUI GAUSS

Gândiți-vă la un joc cu bile, precum cel din Figura 8. Lansăm 32 de bile, presupunând o tablă bine echilibrată, așa încât probabilitățile ca bila s-o ia la dreapta sau la stânga după ce lovește un obstacol să fie egale. Rezultatul așteptat va fi unul în care multe bile vor cădea în coloanele din centru; numărul bilelor va scădea pe măsură ce ne vom îndepărta de centru.

Apoi gândiți-vă la un experiment de gândire. Un om aruncă o monedă și după fiecare aruncare face un pas la stânga și un pas la dreapta, în funcție de fața pe care cade moneda. Acesta se numește mers aleatoriu, dar nu are neapărat de-a face cu mersul. Putem spune că în loc de a face un pas la stânga sau la dreapta omul câștigă sau pierde un dolar la fiecare aruncare, așa că se poate ține socoteala sumei adunate.

FIGURA 8: CVINTETUL (SIMPLIFICAT) — UN JOC CU BILE



Aruncăm bile care, la fiecare obstacol, cad aleatoriu la stânga sau la dreapta. Cel de sus este cel mai probabil scenariu, care seamănă foarte bine cu clopotul lui Gauss (cunoscut și ca „distribuție gaussiană"). *Prin amabilitatea lui Alexander Taleb.*

Presupuneți că vă atrag într-un pariu (legal) în care probabilitățile nu sunt nici în favoarea, nici împotriva dumneavoastră. Aruncați o monedă. Pentru cap, luați un dolar, pentru pajură — dați unul.

La prima aruncare, fie veți pierde, fie veți câștiga.

La a doua aruncare, numărul rezultatelor posibile se dublează. Primul caz: două câștiguri. Al doilea caz: un câștig și o pierdere. Al treilea caz: o pierdere și un câștig. Al patrulea caz: două pierderi. Fiecare dintre cazuri este la fel de probabil, dar combinația unui câștig cu o pierdere are o incidență de două ori mai mare, deoarece cazurile doi și trei — un câștig și o pierdere, o pierdere și un câștig — conduc la același rezultat. Aceasta este cheia gaussienei. Multe apariții sunt în centru — și vom vedea că sunt foarte multe. Așadar, dacă jucați un dolar la fiecare rundă, după două runde veți avea 25% probabilități de a câștiga sau pierde 2 $, dar 50% șanse de a nu avea nici câștig, nici pierdere.

Să mai adăugăm o rundă. A treia aruncare dublează din nou numărul de cazuri, așa că vom avea opt posibilități. Cazul unu (care la a doua aruncare avea două câștiguri) se desparte în trei câștiguri și două câștiguri și o pierdere. Adunăm un câștig sau o pierdere la finalul fiecăruia dintre rezultatele anterioare. Cazul doi se desparte în câștig, pierdere, câștig și câștig, pierdere, pierdere. Cazul trei se desparte în pierdere, câștig, câștig și pierdere, câștig, pierdere. Cazul patru se desparte în pierdere, pierdere, câștig și pierdere, pierdere, pierdere.

Avem acum opt cazuri, fiecare cu aceeași probabilitate. Observați că putem grupa din nou rezultatele mijlocii, în care un câștig anulează o pierdere. (În cvintetul lui Galton, domină situațiile în care bila cade la stânga și apoi la dreapta, sau invers, așa încât veți sfârși cu mai multe bile în mijloc.) Cumulat, avem următoarele rezultate: 1) *trei câștiguri*; 2) două câștiguri, o pierdere — net, *un câștig*; 3) două câștiguri, o pierdere — net, *un câștig*; 4) un câștig, două pierderi — net, *o pierdere*; 5) două câștiguri, o pierdere — net, *un câștig*; 6) două pierderi, un câștig — net, *o pierdere*; 7) două pierderi, un câștig — net, *o pierdere*; 8) *trei pierderi.*

Din opt cazuri, cel cu trei câștiguri apare o dată. Cazul cu trei pierderi apare o dată. Cazul pierderii nete (un câștig, două pierderi) apare de trei ori. Cazul câștigului net (o pierdere, două câștiguri) apare de trei ori.

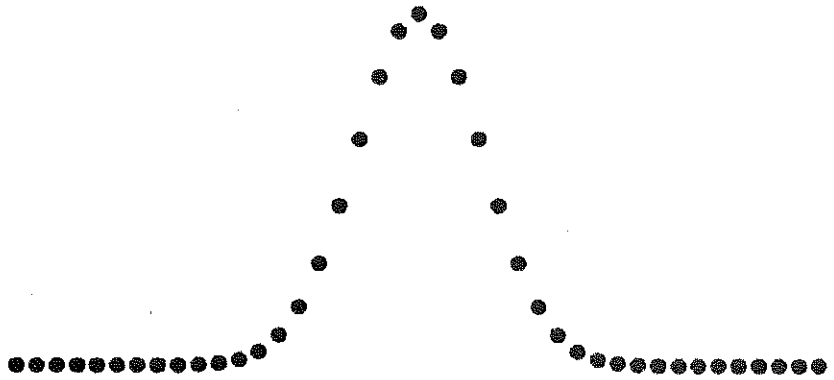
Să mai jucăm o rundă — a patra. Vor exista șaisprezece rezultate cu posibilități egale. Vom avea un caz cu patru câștiguri, un caz cu patru pierderi, patru cazuri cu două câștiguri, patru cazuri cu două pierderi și șase cazuri de egalitate.

Cvintetul (cu numele derivat din cuvântul latinesc pentru „cinci") din exemplul jocului cu bile descrie cea de-a cincea rundă, cu șaizeci și patru de posibilități ușor de urmărit. Acesta a fost conceptul din spatele cvintetului folosit de Francis Galton. El era atât insuficient de leneș, cât și puțin cam prea inocent în matematică; în loc să construiască un dispozitiv, ar fi putut apela la algebra simplă sau ar fi putut face un experiment de gândire ca acesta.

Să continuăm jocul. Vom ajunge la patruzeci de aruncări. Le puteți face în câteva minute, dar va fi nevoie de un calculator pentru a afla numărul de rezultate, ceea ce penalizează metoda noastră simplă. Vom avea aproximativ 1 099 511 627 776 combinații posibile — peste o mie de miliarde. Nu vă obosiți să faceți calculele cu creionul, este vorba de doi înmulțit cu el însuși de patruzeci de ori, dat fiind că fiecare ramură se dublează după o nouă aruncare. (Amintiți-vă că am adunat un câștig și o pierdere la finalul fiecărei alternative de la a treia rundă, apoi am trecut la a patra, dublând astfel numărul alternativelor.) Dintre acestea, numai una va avea patruzeci de câștiguri și una patruzeci de pierderi. Restul se vor menține în jurul mediei, care în acest caz este zero.

Putem observa deja că în acest tip de aleatoriu extremele sunt excesiv de rare. Există doar o șansă din 1 099 511 627 776 pentru patruzeci de câștiguri din patruzeci de aruncări. Dacă veți face acest exercițiu cu patruzeci de aruncări o dată pe oră, șansele de a obține patruzeci de câștiguri la rând sunt atât de mici, încât vă vor trebui destul de multe încercări pentru a

FIGURA 9: NUMĂRUL DE ARUNCĂRI CÂȘTIGĂTOARE



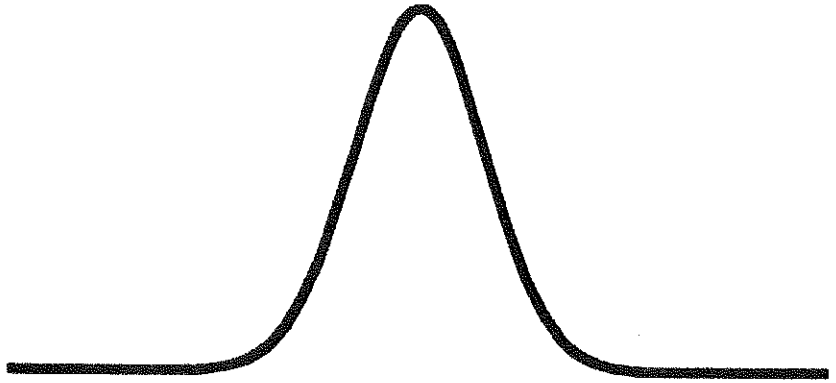
Rezultatul după patruzeci de aruncări. Vedem cum se conturează protoclopotul lui Gauss.

vedea acest rezultat. Să presupunem că luați câteva pauze de masă, să vă certați cu prietenii sau colegii de cameră, să beți o bere, să dormiți — ar trebui să așteptați aproximativ patru milioane de vieți pentru a obține un rezultat cu patruzeci de câștiguri (sau patruzeci de pierderi) o singură dată. Și mai gândiți-vă și la următoarele. Presupunând că mai jucați o rundă, a patruzeci și una, pentru a vedea pajura de 41 de ori veți avea nevoie de opt milioane de vieți! Trecerea de la 40 la 41 înjumătățește șansele. Acesta este un atribut-cheie al mediului non-scalabil în analiza aleatoriului: devierile extreme scad pe măsură ce crește rata. Trebuie să vă așteptați să vedeți pajura de 50 de ori la rând o dată la patru miliarde de ani!

Nu ne aflăm încă în întregime într-un clopot gaussian, dar ne apropiem periculos de mult de el. Acesta este încă un caz protogaussian, dar vă puteți da seama de esență. (De fapt, nu veți da niciodată de o gaussiană pură, de vreme ce este o formă platonică — vă puteți apropia, dar nu o puteți atinge.) Totuși, așa cum puteți vedea în Figura 9, familiara formă a clopotului începe să se contureze.

Cum ne putem apropia de clopotul perfect? Perfecționând procesul de aruncare. Putem arunca fie de patruzeci de ori pentru 1 $, fie de 4 000 de ori pentru zece cenți, adunând rezultatele. Riscul probabil este cam același în ambele situații — și tocmai acesta este trucul. Echivalența între cele două seturi de aruncări are o mică hibă non-intuitivă. Am multiplicat numărul aruncărilor cu 100, dar am împărțit miza la 10 — nu căutați un motiv; presupuneți doar că sunt „echivalente". Riscul general este echivalent, dar

FIGURA 10: O VERSIUNE MAI ABSTRACTĂ: CLOPOTUL LUI PLATON



Un număr infinit de aruncări.

acum am deschis calea către posibilitatea de a câștiga sau de a pierde de 400 de ori la rând. Probabilitatea este de aproximativ 1 cu 120 de zerouri după el, adică 1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000.

Continuați procesul pentru o vreme. Mergem de la 40 de aruncări de 1 $ fiecare la 4 000 de zece cenți, apoi la 400 000 de un cent, apropiindu-ne tot mai mult de gaussiană. Figura 10 arată rezultatele dintre -40 și +40, și anume 80 de unități. Următoarea va crește numărul lor la 8 000 de puncte.

Să continuăm. Putem arunca de 4 000 de ori, mizând o zecime de cent. Sau de 400 000 de ori, mizând o miime de cent. Ca formă platonică, clopotul gaussian reprezintă în principal ce se întâmplă atunci când avem o infinitate de aruncări la fiecare joc, fiecare miză fiind infinitezimală. Nu încercați să vizualizați sau să înțelegeți rezultatele. Nu mai putem vorbi de mize „infinitezimale" (de vreme ce avem o infinitate și ne aflăm în ceea ce în matematică se numește „cadru continuu"). Vestea bună e că există un înlocuitor.

Am plecat de la o miză simplă și am ajuns la ceva abstract. Am pornit de la observații și am ajuns pe tărâmul matematicii. În matematică, lucrurile au o puritate specifică.

Dar ceva complet abstract nu ar trebui să existe, așa că *vă rog, nu încercați nici măcar să înțelegeți Figura 10.* Țineți cont doar de utilitatea ei. Gândiți-vă la ea ca la un termometru: pentru a vorbi despre temperatură, nu trebuie să înțelegeți ce *înseamnă* ea. Trebuie să cunoașteți doar corespondența dintre temperatură și confort (sau vreo altă considerație empirică). Cincisprezece grade reprezintă o vreme plăcută, dar zece grade nu înseamnă o vreme tocmai bună. Nu vă pasă neapărat de viteza actuală a coliziunilor dintre particule, care explică mai tehnic temperatura. Gradele sunt, într-un fel, un mijloc prin care mintea noastră transpune un fenomen extern într-un număr. La fel, clopotul lui Gauss este astfel fixat încât 68,2% dintre observații sunt dispuse între deviațiile standard de la medie cu o unitate. Repet: nu încercați să înțelegeți dacă *deviația standard* este o *deviație medie* — nu este, iar un (mult prea) mare număr de oameni care folosesc expresia „deviație standard" nu înțeleg acest lucru. Deviația standard este doar un număr față de care distribuiți numerele, o problemă de corespondență simplă, *dacă fenomenul este gaussian.*

Aceste deviații standard sunt poreclite adesea „sigma". Oamenii mai vorbesc și de „variație" (care e același lucru: variația este pătratul lui sigma, adică al deviației standard).

Observați simetria curbei. Se obțin aceleași rezultate, indiferent dacă sigma este pozitiv sau negativ. Probabilitatea de a trece mai jos de -4 sigma este aceeași cu cea de a depăși 4 sigma — în cazul acesta, 1 la 32 000.

După cum cititorul poate observa, principala ideea a clopotului gaussian este, așa cum tot spun, că cele mai multe observații cad în zona mediocrului, a mediei, în timp ce probabilitatea unei deviații scade tot mai repede (exponențial), pe măsură ce ne îndepărtăm de medie. Dacă vreți să rețineți o singură informație, amintiți-vă această viteză spectaculoasă de descreștere a probabilităților, pe măsură ce ne depărtăm de medie. Cazurile izolate sunt tot mai puțin probabile. Le puteți ignora în siguranță.

Această proprietate generează și legea supremă din Mediocristan: o sărăcie a deviațiilor mari, contribuția acestora la întreg fiind fantastic de mică.

În exemplul cu înălțimea pe care l-am dat la începutul capitolului am folosit o unitate a deviației de 10 centimetri, arătând cum scade incidența pe măsură ce crește înălțimea. Acelea erau deviații de un sigma; tabelul înălțimii ne furnizează și un exemplu de operațiune „scalare la sigma", folosind sigma ca unitate de măsură.

Niște asumpții liniștitoare

Observați principalele asumpții pe care le-am făcut în jocul cu aruncarea monedei, ajungând la protogaussian, sau aleatoriul blând.

Prima asumpție principală: aruncările sunt independente una de cealaltă. Moneda nu are memorie. Faptul că ați obținut cap sau pajură la aruncarea precedentă nu modifică probabilitatea de a avea cap sau pajură la aruncarea următoare. Nu deveniți un „aruncător de monedă mai bun" cu timpul. Dacă introducem memoria sau îndemânarea în aruncare, întreaga problemă gaussiană devine dubioasă.

Amintiți-vă discuția din Capitolul 14 despre atașamentul preferențial și avantajul cumulativ. Ambele teorii presupun că un câștig obținut astăzi face mai probabil un câștig în viitor. Prin urmare, probabilitățile sunt dependente de istorie, iar prima asumpție principală privitoare la clopotul lui Gauss nu este valabilă în realitate. Desigur, în jocuri, victoriile din trecut nu ar trebui să se transforme într-o probabilitate mai mare pentru o victorie viitoare — dar nu același este cazul în viața reală, și asta mă îngrijorează dacă mă gândesc la predarea probabilităților prin jocuri. Dar atunci când câștigul conduce la alte câștiguri, este mult mai probabil decât într-o protogaussiană să puteți vedea patruzeci de câștiguri la rând.

A doua asumpție principală: nu există salturi „sălbatice". Dimensiunea pașilor făcuți în cadrul mersului aleatoriu obișnuit e întotdeauna cunoscută — e vorba de un pas standard. Nu există incertitudini cu privire la dimensiunea pasului. Nu întâlnim situații în care mișcarea variază sălbatic.

Țineți cont că dacă vreuna dintre aceste asumpții principale nu este îndeplinită, mișcările dumneavoastră (sau aruncările monedei) nu vor conduce, prin acumulare, la un clopot al lui Gauss. În funcție de ce se întâmplă, ele pot conduce la un aleatoriu mandelbrotian sălbatic, invariant în raport cu scala.

„Ubicuitatea curbei gaussiene"

Una dintre problemele pe care le întâmpin este că ori de câte ori le spun oamenilor că nu pot găsi clopotul gaussian în toate domeniile vieții, ci doar în mințile statisticienilor, ei îmi cer să „dovedesc" acest lucru — ceea ce este ușor de făcut, după cum vom vedea în următoarele două capitole —, dar totuși nimeni nu a reușit să demonstreze contrariul. De câte ori sugerez un proces care nu este gaussian, mi se cere să-mi motivez sugestia și, dincolo de fenomen, „să ofer o teorie care să-l susțină". Am văzut în Capitolul 14 modelele după care cel bogat devine și mai bogat, propuse pentru a justifica neutilizarea gaussienei. Modelatorii au fost obligați să-și cheltuiască timpul elaborând teorii despre posibile modele care generează scalabilul, de parcă ar fi trebuit să-și ceară ei scuze pentru că există așa ceva. Teorii, fleorii! Am o nedumerire epistemologică aici, cu nevoia de a justifica eșecul de aliniere la un model idealizat pe care cineva orb în privința realității a reușit să-l promoveze.

În loc să studiez posibilele modele care generează un aleatoriu diferit de cel gaussian, făcând astfel aceleași greșeli ca în cazul teoretizării oarbe, tehnica mea este contrarie: aceea de a cunoaște clopotul lui Gauss cât se poate de bine, identificând cazurile în care este aplicabil și cele în care nu este aplicabil. Știu unde este Mediocristanul. Pentru mine adesea (ba nu, aproape întotdeauna) utilizatorii clopotului gaussian sunt cei care nu îl înțeleg bine și ar trebui să justifice utilizarea, nu invers.

Această ubicuitate a gaussienei nu este o proprietate a lumii, ci o problemă din mintea noastră, izvorând din modul în care privim lumea.

Capitolul următor se va ocupa de invarianța naturii în raport cu scala și de proprietățile fractalilor. Celălalt capitol va analiza utilizarea greșită a curbei gaussiene în viața socioeconomică și „nevoia de a produce teorii".

Uneori, devin puțin sentimental, pentru că mi-am petrecut o bună parte din viață gândindu-mă la această problemă. De când am început să mă gândesc la ea, fac tot felul de experimente de gândire, ca acela de mai sus, și nu reușesc în ruptul capului să găsesc pe cineva din lumea afacerilor sau a statisticii care să fie compatibil din punct de vedere intelectual, acceptând Lebăda Neagră și respingând curba gaussiană și instrumentele ei. Mulți au acceptat ideea mea despre Lebăda Neagră, dar nu au putut trage concluzia logică, după care nu putem folosi o singură măsură pentru aleatoriul numit deviație standard (și numit „risc"); nu ne putem aștepta la un răspuns *simplu* care să caracterizeze incertitudinea. Pentru a face pasul suplimentar, e nevoie de curaj, angajare și abilitatea de a face conexiuni, dar și de o dorință de a înțelege pe deplin aleatoriul. Mai presupune, de asemenea, și neacceptarea înțelepciunii celorlalți ca literă de evanghelie. Apoi am început să dau peste fizicieni care au respins instrumentele gaussiene, dar au căzut în alt păcat: credulitatea față de modelele predictive precise, majoritatea dintre ele fiind construcții pe baza atașamentului preferențial din Capitolul 14, care este o altă formă de platonicitate. Nu am dat peste nicio persoană profundă și cu tehnică științifică în stare să privească lumea aleatoriului înțelegându-i natura, să considere calculele doar un ajutor, nu un scop principal. Mi-a luat aproape un deceniu și jumătate să-l găsesc pe acel gânditor, omul care a făcut ca multe lebede să fie gri: Mandelbrot — marele Benoît Mandelbrot.

Capitolul 16

ESTETICA ALEATORIULUI

Biblioteca lui Mandelbrot — Galileo era orb? — Mărgăritare pentru porci — Autoafinitate — Cum poate fi complicată lumea într-un mod simplu sau simplificată într-un mod complicat

POETUL ALEATORIULUI

Într-o după-amiază melancolică, am mirosit vechile cărți ale lui Benoît Mandelbrot. Era o zi toridă din august 2005, iar căldura amplifica mirosul mucegăit al cleiului vechilor cărți franțuzești, provocându-mi o puternică nostalgie olfactivă. De obicei, reușesc să îmi reprim astfel de reverii nostalgice, dar nu și când se furișează peste mine sub forma unei melodii sau a unui miros. Mirosul cărților lui Mandelbrot era acela al literaturii franceze pe care-l găsisem în biblioteca părinților, al orelor petrecute în librării și biblioteci pe când eram adolescent și multe dintre cărțile din jur erau (vai) în franceză, iar eu credeam că literatura e mai importantă decât orice altceva. (Din adolescență nu am mai fost niciodată aproape de multe cărți în franceză.) Oricât de abstract doream să fiu, literatura avea un trup, un miros.

După-amiaza era și tristă, pentru că Mandelbrot se muta chiar când devenisem îndreptățit să-l sun la ore imposibile doar pentru că aveam o întrebare, cum ar fi aceea privitoare la motivul pentru care oamenii nu-și dau seama că 80/20 poate fi 50/01. Mandelbrot a decis să se mute în zona Boston, nu pentru a ieși la pensie, ci pentru a lucra la un centru de cercetare sponsorizat de un laborator național. Dat fiind că se muta într-un aparta-

ment din Cambridge, părăsind enorma casă din suburbia Westchester, din New York, m-a invitat să-mi aleg cărți din biblioteca lui.

Chiar și titlurile cărților aveau o rezonanță nostalgică. Am umplut o cutie cu titluri franțuzești, cum ar fi un exemplar din 1949 din *Matière et mémoire* a lui Henri Bergson, pe care se pare că Mandelbrot o cumpărase pe când era student.

După ce i-am pomenit numele mai peste tot în această carte, îl voi prezenta în sfârșit pe Mandelbrot, în principal ca fiind prima persoană deținătoare a unei poziții academice cu care am vorbit despre aleatoriu fără a mă simți tras pe sfoară. Alți matematicieni ai probabilității aruncau în mine cu teoreme purtând nume rusești — ca „Sobolev", „Kolmogorov" — sau cu legea Wiener, fără de care ar fi fost pierduți; aveau probleme serioase atunci când ajungeau la miezul subiectului sau când ieșeau din cutiuța lor suficient de mult pentru a vedea erorile empirice. Cu Mandelbrot a fost altfel: părea că venim amândoi din aceeași țară, întâlnindu-ne după ani de exil frustrant, și puteam în sfârșit să vorbim în limba noastră maternă, fără vreo opreliște. Este singurul profesor în carne și oase pe care l-am avut — de obicei, profesorii mei sunt cărțile din bibliotecă. Aveam mult prea puțin respect pentru matematicienii care se ocupau de incertitudine și statistică pentru a-l considera pe vreunul profesor — în mintea mea matematicienii, fiind antrenați pentru certitudini, nu aveau nimic de-a face cu aleatorul. Mandelbrot mi-a dovedit că mă înșelam.

Vorbește o franceză neobișnuit de exactă și de formală, foarte asemănătoare cu aceea a levantinilor din generația părinților mei sau cu a aristocraților din Primul Război Mondial. Asta face ca în anumite situații engleza lui americană colocvială, foarte corectă, dar cu accent, să sune ciudat. Este înalt și supraponderal (cu toate că nu l-am văzut niciodată luând o masă copioasă), ceea ce îl face să aibă o față de copil, deși prezența lui fizică e puternică.

Privind din afară, s-ar putea crede că eu și Mandelbrot avem în comun incertitudinea sălbatică, Lebedele Negre și noțiunile statistice plictisitoare (și uneori mai puțin plictisitoare). Dar, cu toate că suntem colaboratori, acesta nu este subiectul conversațiilor noastre importante. Cel mai mult vorbim despre literatură și estetică, sau despre bârfele istorice privitoare la oameni de un extraordinar rafinament intelectual. Rafinament, nu realizare. Mandelbrot poate spune povești despre o fenomenală suită de granguri cu care a lucrat de-a lungul secolului trecut, dar eu sunt predispus să privesc persoana omului de știință ca fiind mai puțin interesantă decât aceea a unui erudit pitoresc. Ca și mine, Mandelbrot este interesat de indivizii urbani care combină trăsături considerate în general incompatibile. O persoană

despre care vorbește adesea este Baronul Pierre Jean de Menasce, pe care l-a întâlnit la Princeton în anii '50, unde acesta era coleg de cameră cu fizicianul Oppenheimer. De Menasce era exact tipul de om de care sunt interesat, o încarnare a Lebedei Negre. Provenea dintr-o familie opulentă de comercianți evrei alexandrini, care vorbeau franceza și italiana, ca toți levantinii sofisticați. Strămoșii săi au optat pentru o expresie venețiană a numelui lor arab, și-au adăugat în timp un titlu de noblețe și au socializat cu familii regale. De Menasce nu numai că s-a convertit la creștinism, dar a devenit preot dominican și mare savant al limbilor semite și al persanei. Mandelbrot mi-a tot pus întrebări cu privire la Alexandria, căci se află întotdeauna în căutare de astfel de personaje.

E adevărat, personajele sofisticate intelectual sunt cele pe care le-am căutat întotdeauna în viață. Eruditul și polispecializatul meu tată — care, dacă ar mai fi în viață, ar fi cu doar două săptămâni mai bătrân ca Benoît M. — adora compania preoților iezuiți foarte culți. Îmi amintesc de astfel de vizitatori iezuiți care stăteau pe scaunul meu la masa din sufragerie. Îmi amintesc că unul avea licență în medicină și un doctorat în fizică, și totuși preda aramaica la Institutul pentru Limbi Orientale din Beirut. Slujba anterioară cred că fusese predarea fizicii în liceu, iar cea de dinainte fusese probabil la facultatea de medicină. Acest tip de erudiție îl impresiona pe tatăl meu mai mult decât munca științifică într-un mediu automatizat. S-ar putea să am o moștenire genetică ce mă îndepărtează de *bildungsphilisters*.

Cu toate că și-a exprimat adesea uimirea față de temperamentul eruditilor de clasă și față de cel al oamenilor de știință nu foarte faimoși — cum ar fi vechiul său prieten Carleton Gajdusek, un om care l-a impresionat cu abilitatea de a descoperi cauzele bolilor tropicale —, Mandelbrot nu pare foarte dispus să trâmbițeze asocierea lui cu cei pe care îi considerăm mari oameni de știință. Mi-a luat o vreme să descopăr că a lucrat cu un număr impresionant de oameni de știință din mai toate domeniile — lucru de care un individ căruia îi place să pomenească nume sonore ar fi vorbit tot timpul. Cu toate că am lucrat cu el doar câțiva ani, doar cu puțin timp în urmă, discutând cu soția lui, am descoperit că a fost colaborator pe probleme de matematică al lui Jean Piaget. Am avut un alt șoc atunci când am descoperit că a lucrat și cu marele istoric Fernand Braudel, deși Mandelbrot nu mi s-a părut foarte interesat de acesta. Nu s-a obosit nici să discute despre John von Neuman, cu care a lucrat ca cercetător după doctorat. Scara lui de valori e inversată. L-am întrebat o dată de Charles Tresser, un fizician necunoscut pe care l-am întâlnit la o petrecere — scrie lucrări despre teoria haosului și își suplimentează veniturile de cercetător făcând plăcinte pentru

cofetăria pe care o conduce la marginea New Yorkului. Mandelbrot a fost emfatic: *„un homme extraordinaire"*, a spus el despre Tresser, și nu s-a mai oprit din laude. Dar când l-am întrebat de un grangure celebru, mi-a răspuns: „Era un prototip de *bon élève*, un student cu note bune, fără profunzime și fără viziune." Grangurele respectiv e laureat al Premiului Nobel.

PLATONICITATEA TRIUNGHIURILOR

De ce numesc această chestiune aleatoriu mandelbrotian sau fractalic? Fiecare bucățică a problemei a fost studiată înainte de cineva — cum ar fi Pareto, Yule și Zipf —, dar Mandelbrot a fost cel care: a) a făcut conexiunile, b) a făcut legătura dintre aleatoriu și geometrie (și o ramură specială a acesteia) și c) a tras concluzia naturală a acestui subiect. Într-adevăr, mulți matematicieni sunt celebri astăzi parțial deoarece Mandelbrot a folosit lucrările lor pentru a-și susține teoria — este strategia pe care o urmăresc și eu în această carte. „A trebuit să-mi inventez predecesorii pentru ca oamenii să mă ia în serios", mi-a spus el o dată. A folosit oamenii cunoscuți ca instrument retoric. Întotdeauna se găsesc predecesori pentru orice idee. Întotdeauna se găsește cineva care a construit o parte din argumentul pe care îl susținem folosind contribuția persoanei respective. Asocierea științifică cu o idee mare, cu un „nume de marcă" folosește celui care face conexiunile, nu celui care face o observație întâmplătoare — chiar și Charles Darwin, despre care oamenii de știință mai lipsiți de cultură susțin că a „inventat" supraviețuirea celui mai adaptat, nu a fost primul care a menționat această chestiune. El a scris, în introducerea la *Originea speciilor*, că faptele pe care le prezintă nu sunt neapărat originale — consecințele erau cele pe care le considera „interesante" (după cum a spus el, cu obișnuita modestie victoriană). În cele din urmă, câștigătorii sunt cei care derivă consecințele și surprind importanța ideii. Ei sunt cei care pot vorbi despre subiect.

Așadar, permiteți-mi să descriu geometria mandelbrotiană.

Geometria naturii

Triunghiurile, pătratele, cercurile și alte concepte geometrice care i-au făcut pe mulți dintre noi să caște la oră pot fi noțiuni minunate și pure, dar ele par mai prezente în mintea arhitecților, artiștilor, constructorilor de clădiri moderne și profesorilor decât în natură. Acest lucru este în regulă, numai că cei mai mulți dintre noi nu sunt conștienți de asta. Munții nu

sunt triunghiuri sau piramide; copacii nu sunt cercuri; liniile drepte nu pot fi văzute nicăieri. Mama Natură nu a fost la orele de geometrie și nu a citit cărțile lui Euclid alexandrinul. Geometria ei este zimțată, dar după o logică proprie, greu de înțeles.

Am spus că se pare că avem o înclinație naturală spre platonificare și spre a gândi exclusiv în termenii materialelor studiate: nimeni, fie el zidar sau filosof al naturii, nu poate scăpa prea ușor de aservirea față de aceste condiționări. Gândiți-vă la marele Galileo, altfel un demascator de falsuri, care a scris următoarele:

> Marea carte a Naturii este deschisă tot timpul în fața ochilor noștri, iar adevărata filosofie e scrisă în ea... Dar nu o putem citi dacă nu am învățat mai întâi limbajul și caracterele cu care este scrisă... Ea este scrisă într-un limbaj matematic, iar caracterele sunt triunghiuri, cercuri și alte figuri geometrice.

Să fi fost Galileo orb? Nici chiar marele Galileo, cu toată presupusa independență a minții lui, nu a fost în stare să arunce o privire limpede asupra Mamei Natură. Cred că avea ferestre la casă și că din când în când mai ieșea afară: ar fi trebuit să vadă că triunghiurile nu sunt prea ușor de găsit în natură. Suntem spălați pe creier cu mare ușurință.

Fie suntem orbi, fie analfabeți, fie ambele. Faptul că geometria naturii nu este a lui Euclid e evident, dar nimeni, aproape nimeni nu a văzut asta.

Această orbire (fizică) este identică cu eroarea ludică din cauza căreia credem că aleatoriul este reprezentat de cazinouri.

Fractalitatea

Dar mai întâi trebuie să descriem fractalii. După aceea vom vedea legătura dintre ei și ceea ce numim legi de putere, sau legi scalabile.

„Fractal" este un cuvânt născocit de Mandelbrot pentru a descrie geometria asprimilor și a *rupturilor*; vine din latinescul *fractus*, care stă la originea „fracturii". „Fractalitatea" este repetiția tiparelor geometrice la scări diferite, prin care ies la iveală versiuni tot mai mici ale acestor tipare. Părțile mici par, într-o anumită măsură, un întreg. Voi încerca să arăt în acest capitol cum se aplică fractalii incertitudinii care ar trebui să poarte numele lui Mandelbrot: aleatoriul mandelbrotian.

Nervurile frunzelor arată ca niște ramuri; ramurile arată ca niște copaci; pietrele arată ca niște munți mici. Nu există o schimbare calitativă atunci când un obiect își modifică dimensiunea. Dacă privim coasta britanică din avion,

ea seamănă cu ceea ce vedem când o privim cu o lupă. Această trăsătură a autoafinității implică faptul că pentru construirea formelor de o complexitate aparent foarte mare poate fi folosită o regulă de iterare dezarmant de scurtă și de simplă, fie de către un calculator, fie, mai aleatoriu, de către Mama Natură. Acest lucru se pretează foarte bine la grafica pe calculator, dar, ce este mai important, reprezintă modul în care lucrează natura. Mandelbrot a proiectat un obiect matematic cunoscut azi ca „setul Mandelbrot" — cel mai celebru obiect din istoria matematicii. A devenit popular printre adepții teoriei haosului deoarece generează imagini de o complexitate tot mai mare folosind o regulă recursivă dezarmant de mică; „recursiv" înseamnă că un lucru poate fi aplicat la el însuși la infinit. Ne putem uita la set cu rezoluții tot mai mari, fără a ajunge *vreodată* la limită; vom continua să vedem forme recognoscibile. Formele nu sunt niciodată la fel, și totuși au o afinitate una față de cealaltă — seamănă foarte mult cu o familie.

Aceste obiecte joacă un rol în estetică. Gândiți-vă la următoarele aplicații:

Arte vizuale: Cele mai multe obiecte generate pe calculator se bazează azi pe o anumită versiune a fractalului mandelbrotian. De asemenea, putem vedea fractali în arhitectură, în pictură și în multe opere de artă vizuală — desigur, nu încorporate în mod conștient de către creator.

Muzică: Intonați încetișor deschiderea de patru note din Simfonia a 5-a a lui Beethoven: ta-ta-ta-ta. Apoi înlocuiți fiecare notă în parte cu aceeași secvență de patru note, așa încât să obțineți o măsură de șaisprezece note. Veți vedea (sau auzi, mai degrabă) că fiecare val mai mic seamănă cu cel original. Spre exemplu, Bach și Mahler au scris submișcări care seamănă cu cele mari, din care fac parte.

Poezie: De exemplu, poezia lui Emily Dickinson este fractală — întregul seamănă cu părțile. Este, după cum spune un comentator, „un agregat de dicții, metri, retorici, gestici și tonuri, făcut cu bună știință".

Fractalii l-au transformat la început pe Benoît M. într-un paria al comunității matematice. Matematicienii francezi au fost oripilați. Cum? Imagini? *Mon dieu!* Era ca și cum ai fi proiectat un film porno într-o adunare de cucernice măicuțe ortodoxe din străvechiul meu Amioun. Așa că Mandelbrot s-a aflat pentru o vreme în refugiu intelectual la un centru de cercetare IBM din nordul statului New York. Era o situație de tipul „f*** banii", căci IBM l-a lăsat să facă orice și-a dorit.

Dar publicul larg (în principal împătimiți ai calculatoarelor) au înțeles ideea. Cartea lui Mandelbrot, *Geometria fractalică a naturii*, a dat o lovitură în urmă cu un sfert de secol, atunci când a apărut. S-a răspândit în curile de artiști și a condus la studii de estetică, design arhitectural și

chiar la mari aplicații industriale. Lui Benoît M. i s-a oferit chiar și o poziție de profesor de medicină! Se pare că plămânii sunt autosimilari. Conferințele sale au fost asaltate de tot soiul de artiști, aducându-i porecla de „vedetă rock a matematicii". Era calculatoarelor l-a ajutat să devină unul dintre cei mai influenți matematicieni din istorie în termenii aplicării muncii sale, și asta cu mult înainte de a fi acceptat în turnul de fildeș. Vom vedea că, pe lângă universalitatea sa, opera lui Mandelbrot prezintă un atribut neobișnuit: este foarte ușor de înțeles.

Câteva cuvinte despre biografie. La 12 ani, în 1936, Mandelbrot a plecat din Franța la Varșovia. Din cauza vicisitudinilor vieții clandestine în Franța ocupată, a fost scutit de educația galică, de neinspiratele ei explorări algebrice, devenind în esență un autodidact. Mai apoi a fost foarte influențat de unchiul său Szolem, membru marcant al comunității matematice franceze și deținător al unei catedre la Collège de France. După aceea s-a stabilit în Statele Unite, lucrând aproape toată viața ca om de știință în industrie, cu doar câteva experiențe trecătoare în mediul academic.

Calculatorul a jucat două roluri în noua știință la apariția căreia a contribuit Mandelbrot. Mai întâi, așa cum am văzut, obiectele fractale pot fi generate cu ajutorul unei reguli simple, aplicată la ea însăși, ceea ce constituie un ideal pentru activitatea automată a calculatorului (sau a Mamei Natură). Apoi, în generația intuițiilor vizuale se regăsește un raport dialectic între matematician și obiectele generate.

În continuare, vom vedea cum ne conduc aceste lucruri la aleatoriu. În fond, Mandelbrot și-a început cariera cu probabilitățile.

O abordare vizuală a Extremistanului și a Mediocristanului

Mă uit la covorul din biroul meu. Dacă îl examinez la microscop, voi vedea un teren foarte neregulat. Dacă îl privesc cu o lupă, terenul va fi mai regulat, dar tot foarte neregulat. Dar când mă uit la el cu ochiul liber, pare uniform — este aproape la fel de neted ca o foaie de hârtie. Covorul văzut cu ochiul liber corespunde Mediocristanului și legii numerelor mari: văd suma ondulațiilor, și suprafața ce pare *netezită cu fierul de călcat*. Aceasta este asemenea aleatoriului gaussian: motivul pentru care ceașca mea de cafea nu sare este că suma mișcărilor particulelor sale o face să rămână echilibrată. În același fel, obținem certitudini adăugând mici incertitudini gaussiene: aceasta este legea numerelor mari.

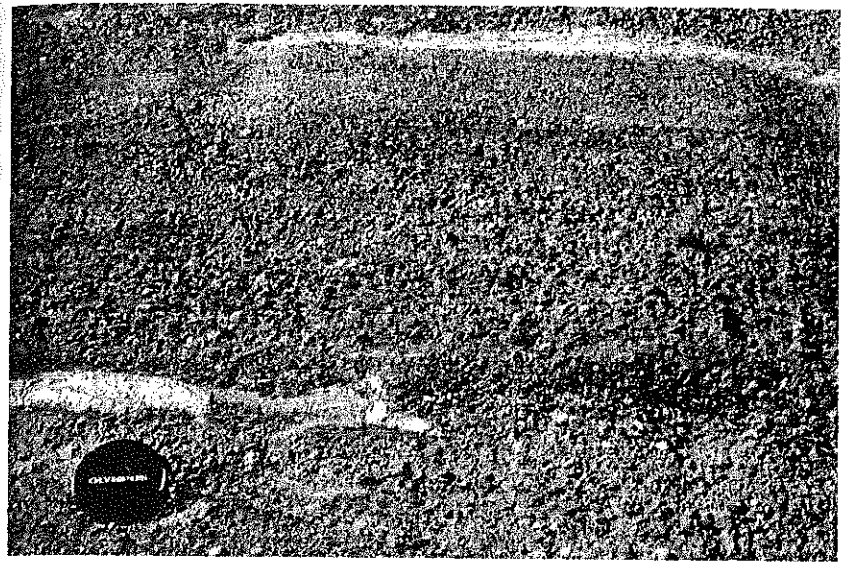


FIGURA 11: Se pare că un capac de obiectiv a căzut pe pământ. Dar întoarceți pagina.

Gaussianul nu este autosimilar, și aceasta e cauza pentru care ceașca mea nu sare de pe masă.

Acum, gândiți-vă la o excursie pe munte. Indiferent cât de sus veți ajunge în raport cu suprafața pământului, aceasta va rămâne neregulată. Lucrurile se mențin astfel chiar și la 10 000 de metri. Când zburați deasupra Alpilor, veți vedea în continuare munți neregulați, nu mici stânci. Anumite suprafețe nu sunt din Mediocristan, iar schimbarea rezoluției nu le face mai regulate. (Observați că acest efect dispare doar atunci când ajungeți la înălțimi extreme. Planeta noastră îi apare foarte regulată unui observator din spațiu, dar asta se întâmplă deoarece este atât de mică. Dacă ar fi mai mare, ar avea munți care ar face culmile himalayene să pară pitice, și ar fi nevoie de o observație de la o distanță mai mare pentru a părea regulată. La fel, dacă planeta ar avea o populație mai numeroasă, chiar în condițiile menținerii bogăției medii, ar fi mai probabil să găsim pe cineva cu o avere care să o depășească net pe cea a lui Bill Gates.)

Figurile 11 și 12 ilustrează ideea de mai sus: un observator care privește prima imagine ar putea crede că un capac de obiectiv a căzut pe pământ.

Amintiți-vă ce am spus despre coasta britanică. Dacă ne uităm la ea din avion, contururile nu sunt foarte diferite de cele pe care le vedem de pe țărm. Schimbarea scalei nu alterează formele sau regularitatea lor.

FIGURA 12: Obiectul nu este de fapt un capac de obiectiv. Aceste două imagini demonstrează invarianța în raport cu scala: terenul este fractalic. Faceți comparația cu obiecte făcute de mâna omului, cum ar fi o mașină sau o casă.

Mărgăritare pentru porci

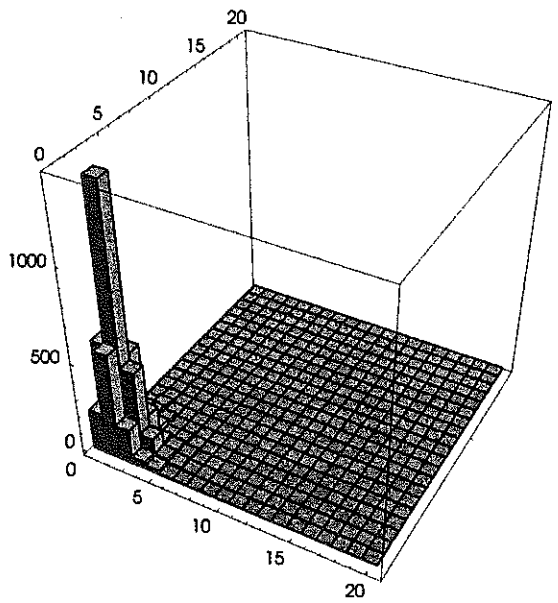
Ce legătură are geometria fractalică cu distribuția bogăției, mărimea orașelor, veniturile piețelor financiare, numărul de victime dintr-un război sau mărimea planetelor? Să facem conexiunile.

Cheia constă în faptul că *fractalii au o măsură numerică sau statistică prezervată (într-un anumit fel) la schimbarea de scală* — raportul este același, spre deosebire de cazul gaussienei. O altă perspectivă a acestei autosimilarități este prezentată în Figura 13. Așa cum am văzut în Capitolul 15, cei foarte bogați sunt asemenea celor bogați — bogăția este independentă de scală sau, mai precis, are o dependență de scală nedeterminată.

În anii '60, Mandelbrot și-a prezentat ideile privitoare la prețurile mărfurilor și la activele financiare în fața comunității economice, iar economiștii au fost foarte încântați. În 1963, decanul facultății de afaceri de la Universitatea Chicago, George Shultz, i-a oferit un post de profesor. E vorba de același George Shultz care a devenit apoi secretar de stat în administrația Reagan.

Shultz l-a sunat într-o seară pentru a-și retrage oferta.

FIGURA 13: MUNTELE STATISTIC FRACTAL PUR



Gradul inegalității va fi același în toate cele șaisprezece subsecțiuni ale graficului. În lumea gaussiană, disparitățile bogăției (sau ale oricărei alte cantități) scad atunci când privim în partea de sus — miliardarii ar trebui să fie mai egali decât milionarii în relațiile reciproce, iar milionarii mai egali decât cei din clasa de mijloc în relațiile reciproce. Această lipsă de egalitate la toate nivelurile bogăției este, pe scurt, autosimilaritate statistică.

În momentul în care scriu, după patruzeci și patru de ani, în economie și în statisticile științelor sociale nu s-a întâmplat nimic — cu excepția unor aranjamente cosmetice, care tratează lumea de parcă ar fi supusă doar unui aleatoriu blând — și totuși, au fost oferite Premii Nobel. S-au scris câteva lucrări care au furnizat „dovada" că Mandelbrot s-a înșelat, de către autori care nu înțeleg argumentul principal al acestei cărți — putem produce întotdeauna date „coroborante" pentru a susține că procesul de bază este gaussian, găsind perioade care nu conțin evenimente rare, așa cum putem găsi o după-amiază în care nimeni n-a comis vreo crimă, luând-o ca „dovadă" a comportamentului onest. Repet, din cauza asimetriei cu inducția este mai ușor să respingem clopotul lui Gauss decât să îl acceptăm — așa cum e mai ușor să respingem nevinovăția decât să o acceptăm. Invers, este mai dificil să respingem fractalii decât să îi acceptăm. De ce?

Pentru că un singur eveniment poate distruge argumentul care ne pune în fața unui clopot gaussian.

Pe scurt, acum patru decenii, Mandelbrot le-a dat mărgăritare economiștilor și filistinilor care se bazează pe *curriculum vitae*, iar aceștia le-au respins, deoarece ideea era prea bună pentru ei. A fost, așa cum zice dictonul, de *margaritas ante porcos* – mărgăritare aruncate porcilor.

În continuarea acestui capitol, voi explica modul în care pot accepta fractalii mandelbrotieni ca reprezentare a unei bune părți a aleatoriului fără a accepta neapărat și utilizarea lor precisă. Fractalii ar trebui să fie situația obișnuită, aproximația, cadrul de lucru. Nu rezolvă problema Lebedei Negre și nu transformă toate Lebedele Negre în evenimente predictabile, dar cu siguranță îmblânzesc problema, făcând ca astfel de evenimente să poată fi concepute. (Le face gri. De ce gri? Pentru că numai gaussianul ne oferă certitudini. Mai încolo, voi spune mai multe despre asta.)

LOGICA ALEATORIULUI FRACTALIC (CU UN AVERTISMENT)*

Am arătat logica unei distribuții fractalice în lista bogățiilor din Capitolul 15: dacă averea se dublează de la un milion la două milioane, incidența oamenilor care au cel puțin acești bani este de patru ori mai mică, ceea ce reprezintă un exponent doi. Dacă exponentul ar fi fost unu, atunci incidența averilor cu această limită minimă ar fi fost de două ori mai mică. Exponentul este numit „putere" (motiv pentru care unii folosesc termenul „legi de putere"). Să numim numărul ocurențelor care depășesc un anumit nivel „depășire" — o depășire de două milioane este numărul de indivizi care au mai mult de două milioane. O proprietate esențială a fractalilor (sau un alt mod de a denumi principala lor proprietate, scalabilitatea) este aceea că raportul dintre două depășiri** va fi raportul celor două numere la puterea negativă a exponentului. Să ilustrăm acest lucru. Să spunem că dumneavoastră „credeți" că doar 96 de cărți vor avea vânzări de peste 250 000 exemplare într-un an (ceea ce s-a și întâmplat anul trecut), și mai „credeți" că exponentul este în jur de 1,5. Puteți extrapola, estimând că aproximativ 34 de cărți se vor vinde în mai mult de 500 000 de exemplare — pur și simplu de 96 de ori $(500\,000/250\,000)^{-1,5}$. Putem continua,

* Cititorul atehnic poate să sară bucata de aici până la sfârșitul capitolului.

** Simetric, putem examina și incidența de sub pragul ales.

TABELUL 2: PRESUPUȘI EXPONENȚI PENTRU DIFERITE FENOMENE*

Fenomen	*Exponent presupus (cu aproximație)*
Frecvența de folosire a cuvintelor	1,2
Numărul de intrări pe internet	1,4
Numărul de cărți vândute în SUA	1,5
Apeluri telefonice primite	1,22
Magnitudinea cutremurelor	2,8
Diametrul craterelor lunare	2,14
Intensitatea erupțiilor solare	0,8
Intensitatea războaielor	0,8
Averea americanilor	1,1
Numărul de persoane cu un nume de familie	1
Populația orașelor SUA	1,3
Evoluțiile de pe piață	3 (sau mai puțin)
Mărimea companiilor	1,5
Oamenii uciși în atacuri teroriste	2 (dar este posibil și un exponent mult mai mic)

* *Sursa: M.E.J. Newman (2005) și propriile calcule ale autorului.*

observând că 8 cărți ar trebui să se vândă în peste un milion de exemplare, deci de 96 de ori $(1\,000\,000/250\,000)^{-1,5}$.

Permiteți-mi să vă prezint diverși exponenți măsurați pentru o varietate de fenomene.

Mai întâi, trebuie să vă spun că acești exponenți înseamnă foarte puțin în termeni de precizie numerică. Vom vedea imediat de ce, dar deocamdată rețineți pur și simplu că nu *observăm* acești parametri; pur și simplu îi presupunem, sau îi deducem din informațiile statistice, ceea ce uneori face ca adevărații parametri să fie greu de cunoscut — dacă există cu adevărat. Să aruncăm mai întâi o privire asupra consecințelor practice ale exponentului.

TABELUL 3: SEMNIFICAȚIA EXPONENTULUI

Exponent	*Proporția marginii superioare de 1%*	*Proporția marginii superioare de 20%*
1	99,99%*	99,99%
1,1	66%	86%
1,2	47%	76%
1,3	34%	69%
1,4	27%	63%
1,5	22%	58%
2	10%	45%
2,5	6%	38%
3	4,6%	34%

* *E clar că nu observați 100% dintr-un eșantion finit.*

Tabelul 2 ilustrează impactul foarte puțin probabilului, arătând distribuția marginilor superioare de 1% și de 20% din total. Cu cât exponentul este mai mic, cu atât aceste contribuții sunt mai mari. Dar priviți cât de sensibil este procesul: între 1,1 și 1,3 ajungem de la 66% din total la 34%. O diferență de 0,2 în exponent modifică spectaculos rezultatele — și o astfel de diferență poate apărea dintr-o simplă eroare de măsurare. Această diferență nu este minoră: gândiți-vă că nu avem nicio idee exactă despre exponent, pentru că nu îl putem măsura direct. Tot ce facem este să estimăm datele din trecut sau să ne bazăm pe teorii care permit construirea unui model care să ne ofere o idee despre date, dar aceste modele pot avea defecte ascunse care să ne împiedice să le aplicăm în orb realității.

Așadar, rețineți că un exponent de 1,5 este o aproximare, că este greu de calculat, că nu ne este trimis de zei, cel puțin nu foarte ușor, și că poate duce la greșeli monstruoase de eșantionare. Veți observa că numărul cărților care se vând în peste un milion de exemplare nu este întotdeauna 8 — poate să fie 20, sau numai 2.

Și mai semnificativ este faptul că acest exponent începe să fie aplicat după depășirea unui anumit număr și este valabil pentru numerele care sunt mai mari decât pragul respectiv. Poate începe la 200 000 de exemplare

sau la 400 000 de exemplare. În mod similar, averea are alte proprietăți după 600 de milioane $, să zicem, când inegalitatea crește, decât sub acest prag. De unde știm care este pragul? Aceasta este o problemă. Colegii mei și cu mine am lucrat cu aproximativ 20 de milioane de seturi de informații financiare. Am avut cu toții aceleași date, și totuși nu am căzut niciodată de acord asupra exponentului exact. Știam că datele reflectă o lege de putere fractalică, dar am descoperit că nu puteam obține o cifră exactă. Dar ce știam — și anume că *distribuția este scalabilă și fractalică* — era suficient pentru a putea opera și lua decizii.

Problema limitei superioare

Unii au cercetat și au acceptat fractalii „până la un punct". Ei susțin că bogăția, vânzarea de carte și veniturile de pe piață au toate un anumit nivel dincolo de care lucrurile încetează să mai fie fractalice. Au propus „retezarea". Sunt de acord că există un nivel la care fractalitatea *ar putea* înceta, dar care este acesta? În practică avem aceleași consecințe, fie că spunem „există o limită superioară, dar nu știu care este", fie că spunem „nu există limită". Este foarte nesigur să propui această limită. Am putea spune: „Hai să fixăm limita superioară a bogăției la 150 de miliarde $ pentru analizele noastre." Apoi altcineva ar putea spune: „De ce nu 151 miliarde $?" Sau: „De ce nu 152 miliarde $?" Putem la fel de bine să considerăm că variabila este nelimitată.

Atenție la precizie

Am învățat din experiență câteva trucuri: orice exponent am vrea să măsurăm, e foarte probabil să fie supraestimat (amintiți-vă că un exponent mai mare implică un rol mai mic pentru deviațiile mari) — ceea ce vedem este foarte probabil mai puțin tipic Lebedei Negre decât ceea ce nu vedem. Eu numesc asta „problema balului mascat".

Să zicem că generăm un proces care are un exponent de 1,7. Nu vedem ce se petrece în interior, ci doar datele rezultate. Dacă vă întreb care este exponentul, e foarte posibil să calculați unul de aproape 2,4. Veți face la fel chiar și dacă aveți un milion de date. Motivul — e nevoie de mult timp pentru ca procesele fractalice să-și dea la iveală proprietățile, iar dumneavoastră subestimați severitatea șocului.

Uneori, un fractal vă poate face să credeți că este gaussian, mai ales când pragul se află foarte sus. Într-o distribuție fractalică, deviațiile extreme de acest tip sunt suficient de rare pentru a vă înșela: nu recunoașteți distribuția ca fiind fractalică.

Reevaluarea băltoacei de apă

Așa cum ați văzut, întâmpinăm dificultăți în cunoașterea parametrilor oricărui model despre care presupunem că guvernează lumea. Așa că în Extremistan problema inducției apare din nou, de această dată fiind mai semnificativă decât în cazurile menționate anterior în această carte. Pur și simplu, dacă un mecanism este fractalic poate furniza valori mari; prin urmare, incidența deviațiilor mari este posibilă, dar este greu de știut cu exactitate în ce măsură este așa și de câte ori vor apărea acestea. Problema este similară cu aceea a băltoacei de apă: ar fi putut fi generată de o mulțime de cuburi de gheață. Ca unul care sunt orientat dinspre realitate spre modelele explicative posibile, mă confrunt cu o gamă diferită de probleme față de cei care au o orientare inversă.

Tocmai am citit trei cărți de „popularizare a științei" care sintetizează cercetarea sistemelor complexe: *Ubicuitate*, a lui Mark Buchanan, *Masa critică*, a lui Philip Ball și *De ce dau greș cele mai multe lucruri*, a lui Paul Ormerod. Acești trei autori prezintă lumea științelor sociale ca fiind guvernată de legi de putere, o perspectivă cu care, desigur, sunt de acord. Ei mai pretind și că există o *universalitate* a multora dintre aceste fenomene, că există o minunată similitudine între diferite procese ale naturii și comportamentul grupurilor sociale — lucruri cu care sunt de acord. Își bazează studiile pe diverse teorii ale rețelelor și prezintă minunata corespondență dintre așa-zisele fenomene critice din științele naturale și autoorganizarea grupurilor sociale. Combină procese care generează avalanșe, contagiune socială și ceea ce ei numesc „cascade informaționale" — și cu asta sunt de acord.

Universalitatea este unul dintre motivele pentru care fizicienii descoperă legi de putere asociate cu punctele critice foarte interesante. Există multe situații, atât în teoria sistemelor dinamice, cât și în mecanica statistică, în care multe proprietăți ale dinamicilor în jurul punctelor critice sunt independente de detaliile din sistemul dinamic în care se manifestă. Exponentul punctului critic poate fi identic pentru multe sisteme din același grup, chiar dacă multe alte aspecte ale sistemului sunt diferite. Sunt oarecum de acord

cu această noțiune de universalitate. În fine, toți cei trei ne încurajează să aplicăm tehnici statistice, ferindu-ne ca de foc de econometrie și de distribuțiile non-scalabile de tip gaussian — lucru cu care sunt de acord în cea mai mare măsură cu putință.

Dar toți cei trei autori cad în capcana de a nu face diferența între procesele de avansare și cele de întoarcere (între problemă și inversul problemei), deoarece produc și promovează precizia — pentru mine, acesta este cel mai mare păcat științific și epistemologic. Nu sunt singurii; aproape toți cei care lucrează cu informații, dar nu iau decizii pe baza acestora, tind să se facă vinovați de același păcat, o varietate a erorii narative. În absența unui proces de răspuns, privim modelele și credem că ele confirmă realitatea. Cred în ideile din aceste trei cărți, dar nu în modul în care sunt folosite, și cu siguranță nu cu precizia pe care le-o atribuie cei trei autori. De fapt, teoria complexității ar trebui să ne determine să fim *mai suspicioși* față de pretențiile științifice legate de modele exacte ale realității, nu să facă toate lebedele albe; un lucru poate fi prezis: le face gri și numai gri.*

Așa cum am spus mai sus, din punct de vedere epistemologic, lumea este efectiv alt loc pentru un empirist cu o orientare de sus în jos. Nu ne permitem luxul de a ne așeza pentru a citi ecuația care guvernează universul; pur și simplu observăm informația și facem presupuneri cu privire la posibilul proces real, „calibrându-l" apoi prin adaptarea ecuației noastre în funcție de informațiile suplimentare. Pe măsură ce evenimentele ni se înfățișează, comparăm ceea ce vedem cu ceea ce ne așteptam să vedem. Descoperirea faptului că istoria merge înainte, și nu înapoi, este de obicei un proces umilitor, mai ales pentru cineva care e conștient de eroarea narativă. Indiferent cât de mult am crede că oamenii de afaceri au personalități puternice, aceștia sunt umiliți adesea de lucruri care le amintesc diferența dintre decizie și rezultate, dintre modele precise și realitate.

Vorbesc aici despre opacitate, incompletitudine a informației și invizibilitate a generatorului lumii. Istoria nu ne înfățișează intențiile ei — trebuie să ghicim care sunt acestea.

---

* Mecanismul de apărare atunci când pui la îndoială munca lor este acela de a spune că ei „fac știință, nu filosofie" și de a critica aspru abordarea mea care se preocupă de erorile de model. Aceasta este o capcană comună: oamenii cred că știința se ocupă cu formularea predicțiilor (chiar și atunci când sunt greșite). Pentru mine, știința îți arată cum să nu fii fraier.

De la reprezentare la realitate

Ideea precedentă face legătura între toate părțile acestei cărți. În timp ce unii studiază psihologia, matematica sau teoria evoluționistă, căutând modalități de a profita aplicând ideile acestora în afaceri, eu vă sugerez exact opusul: studiați intensa, necartografiata și umilitoarea incertitudine a pieței dacă vreți să vă faceți o idee despre natura aleatoriului care se aplică psihologiei, probabilităților, matematicii, teoriei deciziilor și chiar fizicii statistice. Veți vedea manifestările ascunse ale erorilor narativă și ludică și marile erori ale platonicității legate de trecerea de la reprezentare la realitate.

Când l-am întâlnit prima oară pe Mandelbrot, l-am întrebat de ce un om de știință bine văzut ca el, care ar trebui să aibă lucruri mai importante de făcut cu viața lui, este interesat de un subiect atât de vulgar ca finanțele. Am crezut că finanțele și economia sunt doar locuri în care poate învăța de la diverse fenomene empirice să-și umple contul din bancă cu bani pe care „poți să-i f****", înainte de a se orienta către lucruri mai mari și mai bune. Răspunsul lui Mandelbrot a fost: *„Datele* — o mină de aur pentru date." Într-adevăr, toată lumea uită că el a început cu economia, orientându-se apoi spre fizică și geometria naturii. Lucrul cu date atât de abundente ne umilește; ne furnizează intuiția următoarei erori: parcurgerea drumului de la reprezentare la realitate în direcția greșită.

Problema *circularității statisticii* (pe care o putem numi și „argumentul regresiei statistice") este următoarea. Să spunem că aveți nevoie de date din trecut pentru a descoperi dacă o distribuție a probabilităților este gaussiană, fractalică sau altfel. Va trebui să stabiliți dacă aveți destule date pentru a sprijini ceea ce susțineți. De unde știm că avem suficiente date? Din distribuția probabilităților — o distribuție ne spune dacă avem date suficiente pentru „a avea încredere" în ceea ce vrem să deducem. Dacă este un clopot gaussian, atunci sunt suficiente puține date (din nou ajungem la legea numerelor mari). Și cum știm că distribuția este gaussiană? Ei bine, din date. Deci avem nevoie de date care să ne spună care este distribuția probabilităților și de o distribuție a probabilităților pentru a ne spune de câte date avem nevoie. Această situație duce la un argument regresiv grav.

Acest regres nu apare dacă *presupunem de la început* că distribuția este gaussiană. Se întâmplă însă, din anumite motive, ca gaussiana să-și expună destul de ușor proprietățile. Distribuțiile din Extremistan nu fac la fel. Așadar, a selecta gaussiana, invocând o regulă generală, pare la îndemână.

Tocmai din acest motiv, gaussiana este folosită ca distribuție din oficiu. Așa cum tot repet, a presupune de la început aplicabilitatea gaussienei s-ar putea să funcționeze în câteva domenii, cum ar fi statisticile crimei și rata mortalității — chestiuni din Mediocristan. Dar nu se întâmplă același lucru cu datele istorice, care au atribute necunoscute, și cu problemele din Extremistan.

De ce nu sunt conștienți de această problemă statisticienii care lucrează cu date istorice? Mai întâi, pentru că nu le place să audă că întreaga lor muncă este anulată de problema inducției. Apoi, ei nu se confruntă într-un mod riguros cu rezultatele predicțiilor pe care le fac. Așa cum am văzut în cazul competiției Makridakis, ei sunt ancorați în eroarea narativă și nu vor să audă nimic despre asta.

ÎNCĂ O DATĂ, ATENȚIE LA CEI CARE FAC PROGNOZE

Permiteți-mi să mai fac un pas în această direcție. Așa cum am spus mai înainte, o mulțime de modele la modă încearcă să explice geneza Extremistanului. De fapt, ele sunt grupate în două clase mari, dar ocazional apar și alte abordări. Prima clasă include modele de tipul „bogatul devine mai bogat" (sau „cel mare devine mai mare"), folosite pentru a explica adunarea oamenilor în orașe, dominarea pieței de către Microsoft și VHS (în loc de Apple și Betamax), dinamica reputației academice etc. A doua clasă cuprinde ceea ce numim în general „modele de filtrare", care nu vizează comportamentul indivizilor, ci mai degrabă terenul pe care acesta operează. Când turnăm apă pe o suprafață poroasă, structura acelei suprafețe contează mai mult decât lichidul. Când un grăunte de nisip atinge o grămadă de nisip, modul în care este organizat terenul este cel care determină dacă va avea loc o avalanșă.

Desigur, cele mai multe modele încearcă să fie predictive, nu doar descriptive; consider că acest lucru e revoltător. Ele sunt instrumente bune pentru ilustrarea genezei Extremistanului, dar insist să susțin că „generatorul" realității nu pare să le asculte suficient de mult pentru a le face utile unei prognoze exacte. Cel puțin nu după ceea ce se găsește în literatura curentă cu subiectul Extremistan. Avem din nou de-a face cu probleme serioase de calibrare, așa că ar fi o idee excelentă să evităm greșelile comune făcute la calibrarea proceselor neliniare. Amintiți-vă că procesele neliniare au grade mai mari de libertate decât cele liniare (așa cum am văzut în Capitolul 11), implicația fiind aceea că ne asumăm un mare

risc dacă folosim modelul greșit. Totuși, din când în când dăm peste câte o carte cu articole care susțin aplicarea modelelor fizicii statistice la realitate. Sunt cărți minunate, ca aceea ilustrată și lipsită de formă a lui Philip Ball, dar ele nu ar trebui să conducă la modele cantitative precise. Nu le evaluați doar după aspect.

Dar să vedem ce *putem* folosi de la aceste modele.

Din nou o soluție fericită

Mai întâi, presupunând scalabilul, accept că un număr mare arbitrar este posibil. Cu alte cuvinte, inegalitățile nu ar trebui să se oprească dincolo de o limită maximă *cunoscută*.

Să spunem că s-au vândut aproximativ 60 de milioane de exemplare din *Codul lui Da Vinci*. (Din Biblie s-au vândut aproape un miliard, dar vom ignora acest fapt, limitându-ne analiza la cărți laice, scrise de autori individuali.) Cu toate că nu am văzut niciodată o carte laică ale cărei vânzări să atingă 200 de miliarde de exemplare, putem considera că această posibilitate nu este zero. Este mică, dar nu e zero. Pentru fiecare trei succese de tip *Codul lui Da Vinci*, ar putea exista un supersucces și, cu toate că nu am văzut încă niciunul, nu putem exclude apariția acestuia. Pentru fiecare cincisprezece *Codul lui Da Vinci* va exista un supersucces care să se vândă în 500 de miliarde de exemplare, să zicem.

Să aplicăm aceeași logică bogăției. Să spunem că cea mai bogată persoană din lume are o avere de 50 de miliarde $. Există o probabilitate nonneglijabilă ca la anul să apară din senin cineva cu 100 de miliarde. Pentru fiecare trei oameni cu peste 50 de miliarde, am putea avea o persoană cu 100 de miliarde sau chiar mai mult. Există o probabilitate mult mai mică să apară cineva cu mai mult de 200 de miliarde — o treime din probabilitatea precedentă, dar, oricum, nu zero. Există chiar și o probabilitate minusculă — dar nu zero — ca o persoană să aibă o avere de peste 500 de miliarde $.

Acest fapt îmi spune următorul lucru: pot face inferențe cu privire la lucruri pe care nu le pot vedea în datele pe care le am, dar aceste lucruri ar trebui să aparțină mai departe tărâmului posibilităților. Există undeva un succes invizibil, unul care lipsește din datele despre trecut, dar de care trebuie să dăm seama. Amintiți-vă ce spuneam în Capitolul 13: e mult mai profitabil decât ar putea sugera statistica datelor trecute să investim într-o carte sau într-un medicament. Dar asta ar putea face pierderile pieței bursiere să fie mult mai mari decât o arată trecutul.

Războaiele sunt fractali naturali. Este posibil un război care să ucidă mai mulți oameni decât devastatorul al Doilea Război Mondial — nu este probabil, dar probabilitatea nu este zero, cu toate că un astfel de război nu s-a mai petrecut niciodată.

În al doilea rând, vă voi prezenta o ilustrare din natură care va fi de folos pentru expunerea ideii privitoare la precizie. Un munte este oarecum similar cu o piatră: are o afinitate cu aceasta, o asemănare de familie, dar nu este identic. Cuvântul care descrie această asemănare este „autoafinitate", nu „autosimilaritate", dar Mandelbrot a întâmpinat dificultăți în comunicarea ideii de afinitate, iar termenul „autosimilaritate" s-a răspândit împreună cu conotația sa, de asemănare exactă mai degrabă decât de familie. Ca și în cazul muntelui și al pietrei, distribuția bogăției peste un miliard $ nu este exact aceeași cu aceea mai mică de un miliard $, dar cele două au o „afinitate".

În al treilea rând, am spus mai devreme că există o mulțime de lucrări în lumea econofizicii (aplicarea fizicii statistice la fenomenele sociale și economice) care urmăresc o astfel de calibrare — de extragere a cifrelor din lumea fenomenelor. Multe încearcă să fie predictive. Din păcate, nu suntem capabili să prezicem „tranziții" către situații de criză sau contagiune. Prietenul meu Didier Sornette încearcă să construiască modele predictive, ceea ce îmi place, numai că nu le pot folosi pentru a face predicții — însă vă rog să nu-i spuneți; ar putea să înceteze construirea lor. Faptul că nu le pot folosi așa cum intenționează el nu îi invalidează munca, ci face doar ca interpretările să ceară o gândire deschisă, deosebită de cea a modelelor din economia convențională, care conțin greșeli fundamentale. Am putea reuși să ne descurcăm cu câteva dintre modelele lui Sornette, dar nu cu toate.

UNDE ESTE LEBĂDA GRI?

Am scris o carte întreagă despre Lebede Negre. Asta nu pentru că sunt îndrăgostit de ele; ca umanist, le urăsc. Urăsc cel mai mult nedreptatea și pagubele pe care le cauzează. Așadar, mi-ar plăcea să elimin multe Lebede Negre, sau cel puțin să le atenuez efectele și să fiu protejat împotriva lor. Aleatoriul fractalic este un mod de a reduce surprizele, de a face câteva lebede să pară posibile, ca să zicem așa, de a deveni conștienți de consecințele lor; de a le face gri. *Dar aleatoriul fractalic nu ne dă răspunsuri exacte.* Beneficiile sunt următoarele. Dacă știm că bursa *se poate* prăbuși, așa cum a făcut-o în 1987, atunci astfel de evenimente nu sunt Lebede

Negre. Crahul din 1987 nu este un caz izolat atunci când folosim un fractal cu exponent 3. Dacă știm că firmele implicate în biotehnologie pot furniza un medicament megaextraordinar, mai bun decât toate cele existente în prezent, atunci nu vom avea de-a face cu o Lebădă Neagră și nu vom fi surprinși dacă medicamentul va apărea.

Astfel, fractalii lui Mandelbrot ne permit să ne dăm seama de câteva Lebede Negre, dar nu de toate. Am spus mai devreme că unele apar pentru că ignorăm sursele de aleatoriu. Altele apar pentru că supraestimăm exponentul fractalic. O lebădă gri privește evenimente extreme modelabile, iar una neagră necunoscutul necunoscut.

Am discutat cu marele om și, ca de obicei, am intrat într-un joc lingvistic. În Capitolul 9, am prezentat distincția pe care o fac economiștii între incertitudinea knightiană (non-calculabilă) și riscul knightian (calculabil); această distincție nu poate fi o idee atât de originală încât să lipsească din vocabularul nostru, așa că am căutat-o în franceză. Mandelbrot a pomenit de unul dintre prietenii și eroii lui, matematicianul aristocrat Marcel-Paul Schützenberger, un fin erudit care (ca și autorul cărții de față) era cam plictisit și nu putea lucra la probleme care aduc profituri mărunte. Schützenberger a insistat asupra distincției din franceză între „hasard" și „fortuit". „Hasard", care vine din termenul arab „az-zahr", implică — la fel ca și „alea", zar — un aleatoriu detectabil. „Fortuită" este Lebăda mea Neagră: accidentalul pur și neprevăzut. Am recurs la dicționarul *Petit Robert*; acolo distincția chiar există. „Fortuit" pare să corespundă opacității mele epistemice, „l'imprévu et non quantifiable hasard", tipul de incertitudine mai ludică propusă în literatura timpurie a jocurilor de Chevalier de Méré. Remarcabil este faptul că arabii par să fi introdus un alt cuvânt în domeniul incertitudinii: „rizk", însemnând „proprietate".

Repet: Mandelbrot se ocupă de lebede gri; eu, de Lebede Negre. Așa că el a domesticit multe dintre Lebedele mele Negre, dar nu pe toate și nu pe de-a-ntregul. Dar prin metoda sa, ne dă o rază de speranță, un mod de a începe să ne gândim la problemele incertitudinii. Într-adevăr, sunteți într-o stare de siguranță mult mai mare dacă știți unde se află animalele sălbatice.

Capitolul 17

NEBUNII LUI LOCKE SAU CLOPOTUL LUI GAUSS AȘEZAT UNDE NU TREBUIE*

Cum? — Oricine poate ajunge președinte — Moștenirea lui Alfred Nobel — În zilele Evului Mediu

Am acasă două studii: unul real, cu cărți interesante și material literar, iar altul neliterar, la care nu-mi place să lucrez, unde am expulzat problemele prozaice și foarte concentrate. În cel neliterar e inclus un perete de cărți de statistică și de istoria statisticii, cărți pe care n-am avut niciodată curajul să le ard sau să le arunc, cu toate că le găsesc în bună măsură inutile în afara aplicațiilor academice (Carneades, Cicero sau Foucher aveau mai multe cunoștințe despre probabilități decât toate aceste volume pseudosofisticate). Nu le pot folosi pentru curs, deoarece mi-am promis să nu predau niciodată gunoaie, chiar dacă aș muri de foame. De ce nu le pot folosi? Nici măcar una dintre ele nu are de-a face cu Extremistanul. Niciuna. Cele câteva cărți care au de-a face cu Extremistanul nu sunt scrise de statisticieni, ci de fizicieni statisticieni. Îi învățăm pe oameni metode din Mediocristan și le dăm drumul în Extremistan. Este ca și cum

* Aceasta este o simplă ilustrare a ideii generale din această carte, în finanțe și economie. Dacă nu credeți în aplicarea clopotului lui Gauss la variabilele sociale și dacă, la fel ca mulți profesioniști, sunteți convins deja că teoria financiară „modernă" este o știință prefabricată periculoasă, puteți sări fără probleme peste acest capitol.

ai pune la punct medicina pentru plante și ai aplica-o oamenilor. Nu e de mirare că ne confruntăm cu cel mai mare risc posibil: operăm cu lucruri care *sunt din Extremistan, dar le tratăm ca și cum ar fi din Mediocristan*, ca „aproximări".

Câteva sute de mii de studenți din școlile economice și din departamentele de științe sociale, din Singapore și până în Urbana-Champaign, ca și oamenii implicați în lumea afacerilor, continuă să studieze metodele „științifice", toate bazate pe gaussiană, toate ambalate în eroarea ludică.

Acest capitol examinează dezastrele rezultate din aplicarea matematicii-făcătură la științele sociale. Adevăratul subiect ar putea fi pericolele provocate pentru societatea noastră de Academia Suedeză care acordă Premiile Nobel.

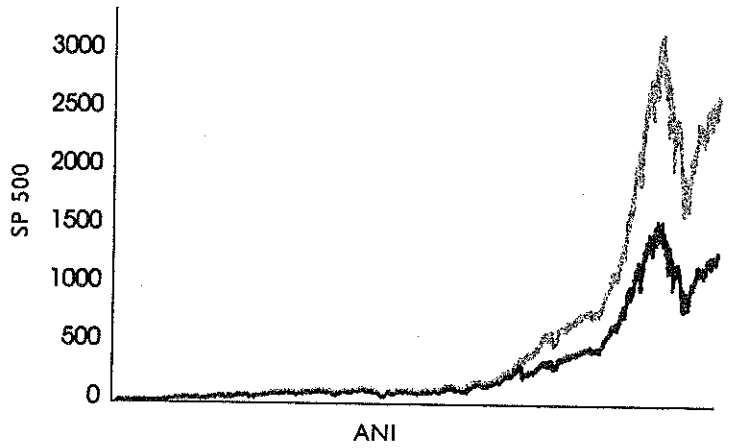
Numai cincizeci de ani

Să ne întoarcem la povestea vieții mele în afaceri. Priviți graficul din Figura 14. În ultimii cincizeci de ani, cele mai extreme zile de pe piața financiară reprezintă jumătate din câștiguri. Zece zile în cincizeci de ani. Între timp, suntem înecați în flecăreli.

Evident, cel care are nevoie de mai mult decât marele număr de șase sigma ca dovadă că pieţele sunt din Extremistan trebuie să-și facă un control la cap. Există duzini de lucrări care demonstrează inadecvarea familiei gaussiene la distribuțiile și la natura scalabilă a pieţelor. De-a lungul anilor, și eu am făcut studii statistice cu 20 de milioane de seturi de informații, ceea ce m-a determinat să disprețuiesc pe oricine vorbește despre piețe în termeni gaussieni. Dar oamenii întâmpină greutăți serioase în a face pasul către consecințele acestei cunoașteri.

Cel mai curios lucru e că oamenii care se ocupă de afaceri sunt de acord cu mine atunci când mă aud vorbind, susținându-mi cauza. Dar a doua zi, când se duc la birou, revin la instrumentele gaussiene atât de înrădăcinate în obiceiurile lor. Mintea lor este dependentă de domeniu, așa că pot exersa gândirea critică la o conferință în loc să facă asta la serviciu. Mai mult, instrumentele gaussiene le oferă numere, ceea ce e „mai bine decât nimic". Măsurătorile incertitudinii viitoare astfel rezultate satisfac dorința noastră interioară de simplificare, chiar dacă presupun reducerea la un singur număr a unor probleme mult prea bogate pentru a fi descrise astfel.

FIGURA 14



Scoțând cele mai mari zece mișcări de o zi de pe piața bursieră din Statele Unite din ultimii cincizeci de ani, observăm o uriașă diferență în câștiguri — și totuși, finanțele convenționale văd aceste salturi de o zi ca pe niște anomalii. (Acesta este doar un test dintre multe altele. Deși e foarte convingător la o citire obișnuită, există și altele și mai convingătoare din punct de vedere matematic, cum ar fi incidența evenimentelor de 10 sigma.)

Trădarea funcționarului

Am încheiat Capitolul 1 cu crahul bursier din 1987, care mi-a permis să-mi urmez agresiv ideea despre Lebăda Neagră. Imediat după crah, când am susținut că aceia care folosesc sigma (adică deviațiile standard) ca măsură pentru gradul de risc și aleatoriu sunt niște șarlatani, toată lumea a fost de acord cu mine. Dacă lumea finanțelor ar fi fost gaussiană, un episod ca acest crah (mai mare de douăzeci de deviații standard) ar avea loc la fiecare câteva miliarde de vieți ale universului (uitați-vă la exemplul cu înălțimea din Capitolul 15). După circumstanțele din 1987, oamenii au acceptat că au loc evenimente rare, care sunt surse de incertitudine. Numai că nu au fost dispuși să renunțe la curba gaussiană ca instrument principal de măsură — „Nu avem nimic altceva". Oamenii au nevoie de un număr de care să se agațe. Totuși, cele două metode sunt logic incompatibile.

Deși n-am știut, în 1987 n-a fost prima oară când ideea gaussienei s-a dovedit o aberație. Mandelbrot a propus comunității economice scalabilul

cam prin 1960, arătând *la acea vreme* că distribuția gaussiană nu se potrivește cu prețurile. Dar după ce le-a trecut entuziasmul, și-au dat seama că ar trebui să o ia de la început pentru a învăța ceea ce fac. Unul dintre cei mai influenți economiști ai momentului, Paul Cootner, a scris: „Mandelbrot, ca și Churchill înaintea lui, ne-a promis nu utopie, ci sânge, transpirație, mari eforturi și lacrimi. Dacă are dreptate, aproape toate instrumentele noastre statistice sunt depășite [sau] lipsite de sens." Propun două rectificări pentru declarația lui Cootner. În primul rând, aș înlocui „aproape toate" cu „toate". În al doilea rând, nu sunt de acord cu sângele și cu transpirația. Consider aleatoriul lui Mandelbrot mult mai simplu de înțeles decât statistica convențională. Dacă sunteți proaspăt intrat în afaceri, nu vă bazați pe vechile instrumente teoretice și nu vă așteptați la prea multe de la certitudine.

Oricine poate deveni președinte

Și acum să facem o scurtă istorie a Premiului Nobel pentru economie, care a fost instituit de Banca Suediei în onoarea lui Alfred Nobel. Acesta s-ar putea răsuci în mormânt dezgustat, dacă e să-i dăm crezare familiei sale, care vrea ca premiul să fie retras. Un membru activist al familiei numește premiul o lovitură de relații publice dată de economiștii care urmăreau să-și situeze domeniul la un nivel mai înalt decât cel meritat. E adevărat, premiul a fost luat de anumiți gânditori de valoare, cum ar fi psihologul empiric Daniel Kahneman și gânditorul economic Friedrich Hayek. Dar comitetul și-a făcut un obicei din a decerna Premiul Nobel celor care „au adus rigoare" procesului cu ajutorul pseudoștiinței și al făcăturilor matematice. *După* crahul bursier, au fost premiați doi teoreticieni, Harry Markowitz și William Sharpe, care au construit minunate modele platonice pe baze gaussiene, contribuind la ceea ce se numește „teoria portofoliului modern". Dacă înlăturăm asumpțiile gaussiene și considerăm prețurile scalabile, rămânem cu aburii. Comitetul Nobel ar fi putut testa modelele Sharpe și Markowitz — ele funcționează ca remedii șarlatănești vândute pe internet —, dar se pare că la Stockholm nimeni nu s-a gândit să facă asta. Nici să ne întrebe pe noi, practicienii, nu le-a trecut prin cap; în schimb, s-au bazat pe procesul academic de evaluare, care, în anumite domenii, poate fi corupt până în măduva oaselor. După acel premiu, am făcut o predicție: „Într-o lume în care acești doi indivizi primesc Nobelul, se poate întâmpla orice. Oricine poate deveni președinte."

Așa că Banca Suediei și Academia Nobel sunt în mare măsură responsabile pentru credibilitatea acordată utilizării teoriei portofoliului modern gaussian, dat fiind că instituțiile au găsit în ea o excelentă pavăză. Furnizorii de software au vândut metode „încununate cu Nobel" de milioane de dolari. Cum s-ar putea înșela cineva folosind aceste programe? Ciudat, toți oamenii din lumea afacerilor au știut de la început că ideea este frauduloasă, dar s-au obișnuit cu această metodă. Se pare că Alan Greenspan, președintele Rezervei Federale, a izbucnit: „Aș prefera opinia unui agent de tranzacții decât pe aceea a unui matematician." Între timp, teoria a început să se răspândească. Voi repeta, până când voi răgui: în științele sociale, contagiunea determină soarta unei teorii, nu validitatea.

Abia mai târziu mi-am dat seama că profesorii de finanțe de educație gaussiană domină școlile de afaceri, deci și programele MBA, care produc aproape o sută de mii de studenți pe an numai în Statele Unite — cu toții spălați pe creier cu o făcătură de teorie a portofoliului. Nicio observație empirică n-ar fi putut opri epidemia. A părut o soluție mai bună să le fie predată studenților o teorie bazată pe gaussiană, decât să nu li se predea nicio teorie. A părut mai „științific" decât să li se livreze ceea ce Robert C. Merton (fiul sociologului Robert K. Merton, de care am pomenit mai sus) numește „anecdotă". Merton a scris că, înainte de teoria portofoliului, finanțele erau „o colecție de anecdote, reguli de aur și manipulări ale informațiilor contabile". Teoria portofoliului a permis „evoluția ulterioară de la acest potpuriu la o teorie economică riguroasă". Pentru a avea o idee privitoare la nivelul de seriozitate intelectuală implicată și pentru a compara economia neoclasică cu o știință mai onestă, gândiți-vă la declarația făcută în secolul al XIX-lea de către părintele medicinei moderne, Claude Bernard: „Faptele sunt bune acum, dar va fi nevoie de aspirații științifice." Economiștii ar trebui trimiși la facultatea de medicină.

Așadar, curba gaussiană* a pătruns în cultura noastră de afaceri și științifică, iar termeni ca „sigma", „varianță", „deviație standard", „corelare", „rădăcină R" și eponimul „raport Sharpe", cu toții legați direct de

* Desigur, distribuția gaussiană a fost îmbunătățită cu ajutorul unor metode ca acelea ale „salturilor" complementare, testării tensiunii și schimbărilor de regim, sau cu ajutorul unor metode complexe cunoscute sub denumirea GARCH, dar, deși acestea presupun strădanii importante, nu reușesc să rezolve defectele fundamentale ale clopotului lui Gauss. Astfel de metode nu cuprind invarianța de scală. După părerea mea, acest lucru poate explica eșecurile metodelor sofisticate în viața reală, așa cum s-a arătat în competiția Makridakis.

distribuția gaussiană, au împânzit jargonul. Dacă citiți prospectul unui fond mutual sau descrierea expunerii unui fond de investiții cu risc ridicat, sunt șanse să primiți, printre alte informații, câteva sinteze cantitative care pretind că măsoară „riscul". Această măsurătoare se va baza pe una dintre noțiunile sonore de mai sus, derivate pe baza clopotului gaussian sau a rudelor acestuia. De exemplu, astăzi politicile de investiții ale fondurilor de pensii și alegerea acestora sunt evaluate de „consultanți" care se bazează pe teoria portofoliului. Dacă apare vreo problemă, aceștia pot pretinde că s-au bazat pe o metodă științifică standardizată.

Alte orori

Starea lucrurilor s-a înrăutățit în 1997. Academia Suedeză a acordat un alt premiu bazat pe gaussiană lui Myron Scholes și Robert C. Merton, care au îmbunătățit o veche formulă matematică, făcând-o compatibilă cu marile teorii financiare generale gaussiene ale echilibrului existente și, prin urmare, acceptabilă în comunitatea economică. Formula a devenit acum „utilizabilă". Avea o lungă listă de „precursori" uitați — printre care și matematicianul și jucătorul Ed Thorp, care a scris cartea de succes *Pariați pe crupier*, despre cum să capeți avantaj la blackjack —, dar oamenii au ajuns să creadă că e inventată de Scholes și Merton, deși, în realitate, ei doar au făcut-o acceptabilă. Formula este banală pentru mine. Traderii, oameni orientați de jos în sus, îi cunosc dedesubturile mai bine decât cei din mediul academic, dat fiind că și-au petrecut nopțile făcându-și griji pentru riscurile lor, numai că puțini dintre ei își pot exprima ideile în termeni tehnici, așa că m-am simțit reprezentantul lor. Scholes și Merton au făcut ca formula să depindă de curba gaussiană, dar „precursorii" lor nu au supus-o unor astfel de restricții.*

Anii de după crah au fost distractivi pentru mine din punct de vedere intelectual. Am asistat la conferințe pe teme financiare și de matematica incertitudinii; am întâlnit nu o dată vorbitori, laureați sau nu ai Premiului

* Mai tehnic vorbind, amintiți-vă de cariera mea de trader profesionist. Nu numai că se poate profita pe termen lung de pe urma Lebedelor Negre, dar se poate beneficia în mod disproporționat — lucru pe care „formula" lui Scholes și Merton nu-l realizează. Recompensa pentru investițiile în opțiuni este atât de mare, încât nu trebuie să avem dreptate cu privire la probabilități: ne putem înșela în această privință, obținând totuși o răsplată fabuloasă. Am numit această metodă „dubla iluzie": evaluarea greșită a probabilității și cea a recompensei.

Nobel, care înțelegeau despre ce vorbeam atunci când veneau în discuție probabilitățile, așa că am putut să le dau fiori cu întrebările mele. Au realizat „lucrări profunde în matematică", dar când erau întrebați de unde își extrăgeau probabilitățile, explicațiile demonstrau că erau victimele erorii ludice — exista o stranie coabitare a abilităților tehnice cu lipsa de înțelegere pe care o găsim la savanții idioți. N-am primit nici măcar o dată un răspuns inteligent sau care să nu fie *ad hominem*. De vreme ce le puneam sub semnul întrebării toată munca, era de înțeles că mi-am atras tot felul de insulte: „obsedat", „comercial", „filosofic", „eseist", „bonviveur", „repetitiv", „practician" (aceasta este o insultă în mediul academic), „academic" (aceasta este o insultă în mediul de afaceri). Să fii la recepție în circuitul insultelor furioase nu e chiar așa de rău — te obișnuiești repede și te concentrezi asupra lucrurilor care *nu* au fost spuse. Agenții de tranzacții sunt obișnuiți să facă față acceselor de furie. Dacă lucrați în boxă, un client aflat în toane proaste pentru că a pierdut bani vă poate înjura până când își va afecta coardele vocale, după care poate uita totul, invitându-vă, după o oră, la o petrecere de Crăciun. Așa că deveniți imun la insulte, mai ales dacă vă obișnuiți să vă imaginați că persoana care le proferează este o specie de maimuță gălăgioasă, care nu se poate controla. Păstrați-vă calmul, zâmbiți, concentrați-vă asupra analizei vorbitorului, nu a mesajului, și astfel veți câștiga disputa. Un atac *ad hominem* la adresa unui intelectual, nu a unei idei, este un lucru foarte flatant. Indică faptul că autorul nu are nimic inteligent de spus cu privire la mesajul dumneavoastră.

După ce mi-a ascultat un discurs, psihologul Philip Tetlock (vânătorul de experți din Capitolul 10) a spus că a fost șocat de prezența în auditoriu a unei stări acute de disonanță cognitivă. Dar modul în care oamenii trec peste această tensiune cognitivă, care atacă miezul tuturor lucrurilor la care s-au gândit și al metodelor pe care le practică, dându-și seama că vor continua să le practice, poate fi foarte diferit. Simptomatic s-a dovedit faptul că aproape toți cei care mi-au atacat gândirea au atacat de fapt o versiune deformată a acesteia — cum ar fi „totul este aleatoriu și imprevizibil", mai degrabă decât „este în mare parte aleatoriu" — ori au început să îmi arate cum funcționează clopotul lui Gauss în anumite domenii fizice. Cineva a trebuit să-mi schimbe chiar și biografia. La o conferință ținută la Lugano, Myron Scholes s-a înfuriat și a început să se lupte cu o versiune transformată a ideilor mele. Puteam vedea durerea pe fața lui. O dată, la Paris, un membru marcant al comunității matematice, care și-a petrecut o parte din viață studiind o minoră sub-subproprietate a curbei gaussiene, a aprins un fitil chiar atunci când prezentam dovezile empirice privitoare

la rolul Lebedei Negre pe piață. S-a întors, roșu de furie, respirând cu greu, și a început să-mi adreseze insulte, pentru că am profanat instituția, fiind lipsit de *pudeur* (modestie). Pentru a da mai multă greutate insultelor sale, a strigat: „Sunt membru al Academiei de Științe!" (A doua zi, ediția franceză a cărții mele a fost epuizată.) Cel mai bun episod a fost cel în care Steve Ross, un economist perceput ca fiind un intelectual mult superior lui Scholes și Merton și considerat formidabil în dezbateri, mi-a respins ideile, semnalând mici erori sau aproximări din prezentarea mea — de tipul „Markowitz nu a fost primul care..." —, certificând astfel faptul că nu avea niciun răspuns pentru ideile mele principale. Alții, care și-au investit o bună parte din viață în aceste idei, au recurs la vandalism pe internet. Economiștii invocă adesea un argument straniu al lui Milton Friedman, care spune că modelele nu trebuie să conțină asumpții realiste pentru a fi acceptabile, licențiindu-le astfel pentru a produce reprezentări matematice foarte defectuoase ale realității. Problema constă, desigur, în faptul că aceste gaussianizări nu prezintă asumpții realiste și nu produc rezultate de încredere. Ele nu sunt nici realiste sau predictive. Observați și o înclinație mentală pe care o întâlnesc uneori: oamenii confundă un eveniment cu o probabilitate de apariție mică — să zicem o dată la douăzeci de ani — cu unul care are o apariție periodică. Ei cred că sunt în siguranță dacă sunt expuși la acest eveniment doar pentru zece ani.

Am întâmpinat dificultăți în transmiterea mesajului privitor la diferența dintre Mediocristan și Extremistan; multe dintre argumentele care mi-au fost prezentate se refereau la modul în care societatea s-a descurcat foarte bine cu clopotul lui Gauss — uitați-vă numai la birourile de credit și la altele.

Singurul comentariu pe care l-am considerat acceptabil a fost: „Ai dreptate; avem nevoie de tine pentru a ne aminti de slăbiciunea acestor metode, dar nu putem arunca și copilul odată cu apa din cădiță", ceea ce însemna că trebuia să accept distribuția lor gaussiană reductivă, fiind de acord în același timp cu faptul că ar putea apărea deviații mari — nu-și dădeau seama de incompatibilitatea dintre aceste abordări. E ca și cum cineva ar putea fi pe jumătate mort. În douăzeci de ani de dezbateri, nici măcar unul dintre utilizatorii teoriei portofoliului nu a explicat *cum* ar putea accepta cadrul de lucru gaussian și, în același timp, deviațiile mari. Niciunul.

Confirmarea

De-a lungul timpului, am văzut suficiente erori ale confirmării pentru a-l face pe Karl Popper să se înfurie de-a binelea. Oamenii găsesc date în care nu există salturi sau evenimente extreme, arătându-mi „dovada" că se poate folosi de distribuția gaussiană. Acest lucru este exact ca exemplul meu cu „dovada" din Capitolul 5 că O. J. Simpson nu e criminal. Întregul domeniu al statisticii confundă absența dovezii cu dovada absenței. Mai mult, oamenii nu înțeleg asimetria elementară implicată: e nevoie de o singură observație pentru a respinge distribuția gaussiană, dar milioane de observații nu ar putea confirma pe deplin validitatea aplicării sale. De ce? Pentru că această distribuție nu permite deviații mari, dar alternativa, instrumentele Extremistanului permit secvențe lungi de liniște.

Nu știam că opera lui Mandelbrot contează în afara esteticii și a geometriei. Spre deosebire de el, eu nu am fost ostracizat: am primit multe aprobări din partea practicienilor și a oamenilor care iau decizii, dar nu și din partea personalului de cercetare.

Dar deodată am primit cea mai neașteptată răzbunare.

ERA DOAR O LEBĂDĂ NEAGRĂ

Robert Merton Jr. și Myron Scholes au fost parteneri fondatori în firma de tranzacții speculative Long-Term Capital Management, sau LTCM, pe care am menționat-o în Capitolul 4. Era un grup de oameni cu recomandări extraordinare, din cele mai înalte medii academice. Au fost considerați genii. Ideile teoriei portofoliului le-au inspirat managementul riscului posibilelor rezultate, grație „calculelor" sofisticate făcute de ei. Au reușit să dea erorii ludice proporții industriale.

Apoi, în vara lui 1998, a apărut o combinație de evenimente importante declanșate de o criză financiară în Rusia. Acestea nu s-au înscris în modelele celor doi. Era o Lebădă Neagră. LTCM a căzut și aproape că a antrenat în cădere întregul sistem, dată fiind enorma expunere. De vreme ce modelul lor a exclus posibilitatea deviațiilor mari, și-au permis să-și asume un risc monstruos. Ideile lui Merton și Scholes, ca și teoria portofoliului modern, au început să apună. Magnitudinea pagubelor a fost spectaculoasă, prea spectaculoasă pentru a ne permite să ignorăm comedia intelectuală. Eu și mulți prieteni de-ai mei am crezut că teoreticienii portofoliului vor avea soarta companiilor de tutun: puseseră în pericol economiile

oamenilor, urmând să fie trași în curând la răspundere pentru consecințele metodelor lor de inspirație gaussiană.

Nu s-a întâmplat așa.

În schimb, programele MBA din școlile de afaceri au început să studieze teoria portofoliului, iar formula a căpătat numele Black-Scholes-Merton, în loc să revină la adevărații proprietari, Louis Bachelier, Ed Thorp și ceilalți.

Cum să „dovedești" anumite lucruri

Merton cel tânăr este un reprezentant al școlii economice neoclasice, ceea ce, așa cum am văzut în cazul LTCM, reprezintă cel mai bine pericolele cunoașterii platonice.* Analizând metodologia, văd următorul tipar. Începe cu asumpții platonice rigide, complet nerealiste — cum ar fi probabilitățile gaussiene, alături de multe altele, la fel de neliniștitoare. Apoi generează „teoreme" și „dovezi", pornind de la aceste asumpții. Matematica este îngrijită și elegantă. Teoremele sunt compatibile cu altele din teoria portofoliului modern, care la rândul lor sunt comparabile cu alte teoreme, constituind o teorie majoră privitoare la modul în care oamenii consumă, economisesc, fac față incertitudinii, cheltuiesc și își proiectează viitorul. Apoi se consideră că știm care este probabilitatea evenimentelor. Diabolicul cuvânt „echilibru" este omniprezent. Dar întregul edificiu e ca un joc pe de-a-ntregul închis, ca Monopoly, cu toate regulile lui.

Un savant care aplică această metodologie seamănă cu obiectul definiției nebunului dată de Locke: cineva „care raționează corect pornind de la premise greșite".

Matematica elegantă are următoarea proprietate: este perfect corectă, nu doar în proporție de 99%. Această proprietate atrage mințile mecaniciste, care nu vor să aibă de-a face cu ambiguități. Din nefericire, trebuie să trișăm undeva pentru a face ca lumea să se potrivească perfect matematicii, și trebuie să ne aranjăm asumpțiile într-un anumit punct. Am văzut

* Îl aleg pe Merton pentru că îl consider un exemplu sugestiv pentru obscurantismul de factură academică. Am descoperit lipsurile lui Merton într-o furioasă și amenințătoare scrisoare de șapte pagini pe care mi-a trimis-o, dându-mi impresia că nu e foarte familiarizat cu modul în care se tranzacționează opțiunile — însuși subiectul central. Părea să aibă impresia că traderii se sprijină pe o teorie economică „riguroasă" — ca și cum păsările ar trebui să studieze ingineria (defectuoasă) pentru a putea zbura.

totuși, în citatul din Hardy, că matematicienii profesioniști „puri" sunt atât de onești pe cât se dovedesc în realitate.

Așa că problemele devin confuze atunci când cineva ca Merton încearcă să fie matematic și perfect, în loc să se concentreze asupra corespondenței cu realitatea.

Aici se învață din gândirea militarilor și a celor care au responsabilități legate de securitate. Lor nu le pasă de raționamentul ludic „perfect" — ei vor asumpții ecologice realiste. În fond, le pasă de viața lor.

Am menționat în Capitolul 11 modul în care cei care au început jocul „gândirii formale", construind premise contrafăcute pentru a genera teorii „riguroase", au fost Paul Samuelson — mentorul lui Merton — și, în Marea Britanie, John Hicks. Cei doi au ruinat ideile lui John Maynard Keynes, pe care au încercat să le formalizeze (Keynes a fost interesat de incertitudine și s-a plâns de certitudinile reducționiste induse de modele). Alți participanți la aventura gândirii formale au fost Kenneth Arrow și Gerard Debreu. Toți patru au fost nobelizați. Toți patru s-au amăgit sub efectul matematicii — ceea ce Dieudonné numea „muzica rațiunii", iar eu „nebunia lui Locke". Toți pot fi acuzați fără nicio temere că au inventat o lume imaginară, de care s-au folosit în matematica lor. Pătrunzătorul savant Martin Shubik, care a susținut că gradul de abstracție excesivă al acestor modele, împins dincolo de necesitate, le face complet inutilizabile, s-a trezit ostracizat — o soartă comună pentru cei care nu sunt de acord cu ceva.*

Dacă puneți la îndoială ceea ce fac ei, așa cum am făcut eu cu Merton Jr., vă vor cere o „dovadă puternică". Așa că ei fac regulile jocului, iar ceilalți trebuie să joace conform acestora. Dat fiind faptul că am o experiență ca practician, în care principala realizare este să fii capabil să te descurci cu matematica neplăcută, dar empiric acceptabilă, nu pot fi de acord cu această idee pretins științifică. Prefer o activitate mult mai sofisticată, concentrată asupra trucurilor, unei științe eșuate care caută certitudini. Sau ar putea fi cazul ca acești constructori de modele neoclasice să facă ceva mai rău? S-ar putea ca ei să fie implicați în ceea ce episcopul Huet numește „fabricarea certitudinilor"?

* Medicina medievală se baza și ea pe ideile echilibrului, atunci când avea o orientare de sus în jos și era similară teologiei. Din fericire, practicanții ei au fost scoși din cărți, deoarece nu au putut face față chirurgilor cu orientare de jos în sus, foști bărbieri de orientare ecologică și cu experiență clinică, de la care provine o știință clinică aplatonică. Dacă sunt viu astăzi, este pentru că medicina scolastică orientată de sus în jos a fost scoasă din cărți în urmă cu câteva secole.

TABELUL 4: DOUĂ MODURI DE ABORDARE A ALEATORIULUI

Empirismul sceptic și școala aplatonică	*Abordarea platonică*
Interes față de ceea ce stă în afara faldului platonic	Se concentrează asupra faldului platonic
Respect față de cei care au curajul să spună „nu știu"	„Continuați să criticați aceste modele. Ele sunt *tot* ce avem."
Tony Grăsanul	Dr. John
Consideră Lebedele Negre ca sursă dominantă de aleatoriu	Consideră fluctuațiile ordinare ca sursă dominantă de aleatoriu, cu salturi după răzgândire
Orientare de jos în sus	Orientare de sus în jos
De obicei nu se poartă costum (cu excepția înmormântărilor)	Se poartă costume negre și cămăși albe; se vorbește pe un ton plictisitor
Preferă să aibă în general dreptate	Se înșală cu exactitate
Teoretizare minimală; teoretizarea este considerată o boală în fața căreia trebuie să reziste	Totul trebuie să se potrivească unui model socioeconomic general grandios și „rigorii teoriei economice"; se încruntă în fața „descriptivului"
Nu crede că putem calcula cu ușurință probabilitățile	Construiește un întreg aparat pe asumpția că putem calcula probabilitățile
Model: Sextus Empiricus și școli precum medicina empirică, bazate pe dovezi	Model: mecanica laplaceană; lumea și economia sunt văzute ca un ceas
Dezvoltă intuiția pornind de la practică; merge de la observații la cărți	Se bazează pe lucrări științifice; merge de la cărți la practică
Nu e inspirat de vreo știință; folosește matematica și metode de calcul neconvenabile	Inspirat de fizică; se bazează pe matematică abstractă
Idei bazate pe scepticism, pe cărțile necitite din bibliotecă	Idei bazate pe credințe, pe ceea ce se crede că se știe
Ia ca punct de plecare Extremistanul	Ia ca punct de plecare Mediocristanul
Artă sofisticată	Știință jalnică
Caută să aibă dreptate cu aproximație într-un set larg de eventualități	Caută să aibă dreptate absolută într-un model îngust, cu asumpții exacte

Să vedem.

Empirismul sceptic susține metoda opusă. Îmi pasă de premise mai mult decât de teorii, și vreau să reduc la minim sprijinirea pe teorii, să stau cu ușurință pe picioarele mele și să reduc surprizele. Prefer să am în bună măsură dreptate decât să mă înșel cu exactitate. Eleganța teoriilor este adesea un indicator al platonicității și al slăbiciunii — ne invită să căutăm eleganța de dragul eleganței. O teorie este ca medicina (sau ca guvernul): adesea nefolositoare, uneori necesară, întotdeauna mânată de propriile interese și ocazional mortală. Prin urmare, trebuie tratată cu grijă, moderație și atenție din partea adulților.

Distincția făcută în tabelul anterior între empirismul meu sceptic, care reprezintă un model modern, și ceea ce expun pupilii lui Samuelson poate fi generalizată și în alte discipline.

Mi-am prezentat ideile privitoare la finanțe pentru că acesta este mediul în care le-am cizelat. Vom examina în continuare împreună o categorie de oameni care se presupune că sunt mai meditativi: filosofii.

Capitolul 18

INCERTITUDINEA FĂCĂTURII

Filosofii în locuri nepotrivite — Incertitudine cu privire (mai ales) la masa de prânz — De ce nu-mi pasă — Educație și inteligență

Acest capitol final al Părții a III-a se concentrează asupra unei ramificații importante a erorii ludice: cum eșuează cei care au ca sarcină să ne facă să fim conștienți de incertitudine, orientându-ne spre certitudini mincinoase pe ușa din dos.

EROAREA LUDICĂ REÎNVIATĂ

Am explicat eroarea ludică cu povestea cazinoului, și am insistat asupra faptului că aleatoriul sterilizat al jocurilor de noroc nu seamănă cu cel din viața reală. Priviți din nou Figura 7 din Capitolul 15. Media zarurilor iese la iveală atât de repede, încât pot spune cu certitudine că voi fi învins de cazinou într-un termen foarte scurt la ruletă, să zicem, în timp ce zgomotul va scădea, dar îndemânarea nu (aici este avantajul cazinoului). Cu cât extindem perioada (sau reducem mărimea mizelor), cu atât aleatoriul iese din această schemă de joc, în virtutea mediei.

Eroarea ludică e prezentă în următoarele ipostaze legate de noroc: mers aleatoriu, aruncarea zarurilor, aruncarea monedei, infamul „cap și pajură" digital exprimat prin 1 și 0, mișcarea browniană (corespondentă mișcării particulelor de polen în apă) și alte exemple similare. Aceste ipostaze generează o calitate a aleatoriului care nici măcar nu poate fi

numit aleatoriu — o denumire mai potrivită ar fi „protoaleatoriu". În miezul lor, toate teoriile construite în jurul erorii ludice ignoră doza de incertitudine. Și mai rău este că aceia care le propun nu știu asta!

O aplicație gravă a unei astfel de concentrări asupra incertitudinilor mici, în opoziție cu cele mari, o constituie banalul *principiu al incertitudinii mai mari.*

Găsiți făcătura

Principiul incertitudinii mai mari spune că în fizica cuantică nu se pot măsura anumite perechi de valori (cu precizie arbitrară), cum ar fi poziția și momentul particulei. Am atinge o limită de jos a măsurătorii: ceea ce câștigăm în precizie într-un caz, pierdem în celălalt. Așa că există o incertitudine care nu poate fi comprimată și care, cel puțin teoretic, va sfida întotdeauna știința, rămânând o incertitudine. Această incertitudine minimă a fost descoperită de Werner Heisenberg în 1927. Consider că e de bun-simț să prezint principiul incertitudinii ca având ceva de-a face cu incertitudinea. De ce? Mai întâi, această incertitudine este gaussiană. În medie, ea va dispărea — amintiți-vă că nu există o persoană a cărei greutate să poată schimba semnificativ greutatea totală a o mie de oameni. Putem avea întotdeauna o incertitudine cu privire la pozițiile viitoare ale particulelor mici, dar aceste incertitudini sunt foarte mici și foarte numeroase, și se vor egaliza în medie. Ele ascultă de legea numerelor mari despre care am discutat în Capitolul 15. Cele mai multe alte tipuri de aleatoriu nu se egalizează în medie! Dacă există un lucru pe această planetă care nu e chiar atât de nesigur, acela e comportamentul unei colecții de particule subatomice! De ce? Pentru că, așa cum am spus mai sus, atunci când ne uităm la un obiect compus dintr-o mulțime de particule fluctuațiile acestora tind să se echilibreze.

Dar evenimentele care țin de politic, de social și de vreme nu au această proprietate convenabilă, deci nu le putem prezice, așa că atunci când auziți „experți" care prezintă problemele incertitudinii în termeni de particule subatomice, sunt șanse ca priceperea lor să fie o făcătură. De fapt, aceasta ar fi cea mai bună cale de a găsi o făcătură.

Aud adesea spunându-se „Sigur că există limite ale cunoașterii noastre", invocându-se apoi principiul incertitudinii mai mari în timp ce se încearcă explicarea faptului că „nu putem modela totul" — am ascultat indivizi ca Myron Scholes făcând asta la conferințe. Dar stau aici în

New York, în august 2006, încercând să ajung în străvechiul meu sat Amioun din Liban. Aeroportul din Beirut este închis din cauza conflictului dintre Israel și milițiile șiite Hezbollah. Nu există niciun orar de zbor care să mă informeze când se va încheia războiul, dacă se va termina vreodată. Nu pot să-mi dau seama dacă va mai exista casa mea, dacă Amioun va mai rămâne pe hartă — casa familiei mele a mai fost distrusă o dată. Nu-mi pot da seama dacă războiul va degenera, provocând ceva și mai grav. Încercând să aflu rezultatul războiului, cu toate rudele, prietenii și proprietățile expuse, dau de *adevăratele* limite ale cunoașterii. Îmi poate explica cineva de ce ar trebui să-mi pese de particulele subatomice care, oricum, converg în gaussiană? Oamenii nu pot prezice cât timp vor fi fericiți cu obiectele proaspăt achiziționate, cât timp va dura căsnicia lor, cu locul lor de muncă, și totuși dau exemplul particulelor subatomice ca „limite ale predicției". Ignoră mamutul care stă în fața lor, favorizând materia pe care nici măcar un microscop nu le permite să o vadă.

Pot filosofii să fie periculoși pentru societate?

Voi merge mai departe: oamenii care se îngrijorează pentru mărunțișuri, nu pentru lucruri mari, pot fi periculoși pentru societate. Ei sunt bine intenționați, dar, conform argumentului lui Bastiat pe care l-am invocat în Capitolul 8, reprezintă o amenințare pentru noi. Ei neglijează studiile noastre privitoare la incertitudine, concentrându-se asupra unor lucruri nesemnificative. Resursele noastre (atât cognitive, cât și științifice) sunt limitate, poate chiar prea limitate. Cei care ne distrag atenția cresc riscul de apariție a Lebedelor Negre.

Această materializare a ideii de incertitudine ca fiind simptomatică pentru orbirea față de Lebedele Negre merită discutată mai în amănunt aici.

Deoarece specialiștii din finanțe și economie sunt absorbiți de distribuția gaussiană, unii chiar până la asfixiere, am căutat economiști financiari cu înclinații filosofice pentru a vedea dacă gândirea lor critică le permite să stăpânească această problemă. Am găsit câțiva. O astfel de persoană are un doctorat în filosofie și unul în finanțe; a publicat lucrări în ambele domenii și numeroase manuale de finanțe. Dar am fost dezamăgit de ea: părea să-și fi compartimentat ideile privitoare la incertitudine în funcție de cele două profesii — filosofie și finanțe cantitative. Problema inducției, Mediocristanul, opacitatea epistemică sau asumpția ofensivă a distribuției gaussiene nu i se păreau probleme reale. Numeroasele sale manuale înfig metodele

gaussiene în capul studenților de parcă autorul lor ar fi uitat că e filosof. Apoi a menționat prompt că este filosof atunci când scrie texte de filosofie cu subiecte aparent academice.

Aceeași specificitate a contextului determină oamenii să ia scara rulantă până la aparatul de exerciții fizice, dar cazul filosofului este mult mai periculos, de vreme ce folosește rezerva noastră de gândire critică pentru o ocupație sterilă. Filosofilor le place să practice gândirea filosofică în cazul unor subiecte de genul „și eu", pe care alți filosofi le numesc filosofie, dar își lasă mintea la ușă atunci când nu este vorba de aceste subiecte.

Problema practicii

Deși mă împotrivesc clopotului lui Gauss, platonicității și erorii ludice, principala mea problemă nu îi privește pe statisticieni — în fond, ei sunt oamenii care fac calculele, nu gânditorii. Ar trebui să fim mult mai puțin toleranți cu filosofii, și cu tot aparatul birocratic din jurul lor, care ne îngustează mentalitatea. Filosofii, câinii de pază ai gândirii critice, au și alte datorii decât cele ale indivizilor implicați în alte profesii.

CÂT DE MULȚI WITTGENSTEIN POT DANSA PE O GĂMĂLIE DE AC?

Câțiva oameni îmbrăcați semizdrențăros (dar cu un aspect foarte meditativ) se adună într-o cameră, privind în tăcere un vorbitor invitat. Toți sunt filosofi profesioniști care asistă la prestigiosul colocviu săptămânal al unei universități din zona New York. Vorbitorul stă cu nasul într-un teanc de pagini scrise la mașină, din care citește cu o voce monotonă. E greu de urmărit, așa că visez puțin cu ochii deschiși, pierzând șirul ideilor lui. Pot spune foarte vag că discuția se învârtea în jurul unor dezbateri „filosofice" despre marțienii care ne invadează capul și ne controlează voința, împiedicându-ne să știm asta. Se pare că există câteva teorii despre această idee, dar opinia vorbitorului diferă de ale celorlalți care au scris despre acest subiect. Petrece o vreme descriind aspectele unice ale cercetării sale privitoare la acești marțieni răpitori. După monologul său (cincizeci și cinci de minute de lectură neobosită a materialului bătut la mașină) are loc o scurtă pauză, apoi alte cincizeci și cinci de minute de discuții despre marțieni care plantează cipuri și alte conjecturi fantasmagorice. Din când în când, este

menționat Wittgenstein (întotdeauna e pomenit Wittgenstein, de vreme ce a fost suficient de vag pentru a părea relevant în orice caz).

În fiecare vineri, la patru după-amiaza, salariile acestor filosofi intră în conturile lor bancare. O proporție fixă din câștigurile lor, în medie cam 16%, va ajunge pe piața bursieră sub forma unei investiții automate în planul de pensii al universității. Acești oameni sunt angajați profesional în domeniul punerii sub semnul întrebării a lucrurilor pe care le considerăm sigure; sunt pregătiți să se certe în privința existenței lui Dumnezeu, a definiției adevărului, a roșeții roșului, a înțelesului înțelesului, a diferențelor dintre teoriile semantice ale adevărului, a reprezentărilor conceptuale și non-conceptuale... Totuși, ei cred orbește în bursă și în abilitățile managerului planului lor de pensii. De ce? Pentru că acceptă că asta ar trebui să facă oamenii cu economiile lor, pentru că „experții" le spun să facă asta. Se îndoiesc de propriile lor simțuri, dar nu se îndoiesc nicio secundă de cumpărăturile automate făcute pe piața bursieră. Această dependență de domeniu a scepticismului nu este diferită de cea a medicilor (așa cum am văzut în Capitolul 8).

Dincolo de asta, ei pot crede fără nicio îndoială că putem prezice evenimentele sociale, că Gulagul ne întărește puțin, că politicienii știu mai multe decât șoferii lor despre ceea ce se petrece, că președinții Rezervei Federale salvează economia, și atâtea alte lucruri. S-ar putea să creadă, de asemenea, că naționalitatea contează (pun întotdeauna eticheta „francez", „german" sau „american" în fața numelui unui filosof, ca și cum asta ar avea de-a face cu ceea ce are de spus acesta). Petrecerea timpului cu acești oameni, a căror curiozitate e concentrată asupra unor subiecte înregimentate „în raft", creează o impresie de sufocare.

Unde e Popper când ai nevoie de el?

Sper că am expus destul de bine ideea că, în calitate de practician, gândirea mea este înrădăcinată în convingerea că nu putem merge de la cărți la probleme, ci invers, de la probleme la cărți. Această abordare descalifică o bună parte din verbiajul referitor la construirea carierei. Un savant nu ar trebui să fie unealta bibliotecii pentru construcția unei alte biblioteci, ca în gluma făcută de Daniel Dennett.

Desigur, ceea ce spun eu acum a mai fost spus înainte de către filosofi, cel puțin de către cei adevărați. Următoarea remarcă este un motiv pentru

care am un respect nețărmurit pentru Karl Popper; este unul dintre puținele citate din această carte pe care nu le atac:

> La rândul ei, degenerarea școlilor de filosofie este consecința convingerii greșite că se poate filosofa fără a fi forțat să filosofezi, prin intermediul problemelor din afara filosofiei...
>
> *Problemele filosofice autentice sunt întotdeauna înrădăcinate în afara filosofiei, și mor dacă aceste rădăcini putrezesc...* [sublinierea mea] Aceste rădăcini sunt uitate cu ușurință de filosofi care „studiază" filosofia în loc să fie forțați să pătrundă în ea prin presiunea problemelor non-filosofice.

O astfel de gândire poate explica succesul lui Popper în afara filosofiei, în special printre oameni de știință, comercianți și persoane care iau decizii, dar și relativul său eșec în cadrul filosofiei. (El este rareori studiat de către colegii lui filosofi; aceștia preferă să scrie eseuri despre Wittgenstein.)

Trebuie să observați, de asemenea, că nu vreau să fiu târât în dezbateri filosofice cu ideea mea despre Lebăda Neagră. Ceea ce înțeleg eu prin platonicitate nu e foarte metafizic. O mulțime de oameni m-au înfruntat, căutând să afle dacă sunt împotriva „esențialismului" (adică a lucrurilor pe care eu le consider lipsite de esență platonică), dacă cred că matematica ar putea funcționa într-un univers alternativ sau alte asemenea lucruri. Permiteți-mi să pun lucrurile la punct. Nu sunt un practician de bun-simț; nu spun că matematica nu corespunde unei structuri obiective a realității; tot ce susțin eu este că, din punct de vedere epistemologic, punem căruța înaintea boilor și, în spațiul matematicilor posibile, riscăm să le folosim pe cele greșite, fiind orbiți de ele. Cred cu adevărat că există matematici care funcționează, dar că acestea nu sunt atât de la îndemâna noastră pe cât par să creadă „confirmatorii".

Episcopul și analistul

Sunt iritat cel mai adesea de către cei care atacă episcopul, dar sunt vrăjiți de analiștii financiari — cei care își exercită scepticismul împotriva religiei, dar nu și a economiștilor, specialiștilor științelor sociale și statisticienilor pârâți. Folosind deviația confirmării, acești oameni ne vor spune că religia a fost oribilă pentru umanitate, pomenind victimele Inchiziției și ale diferitor războaie religioase. Dar nu vor spune câți oameni au fost uciși de naționalism, de științele sociale și de teoria politică sub stalinism sau în timpul războiului din Vietnam. Nici chiar preoții nu se duc la episcop

atunci când se îmbolnăvesc — se opresc întâi la medic. Dar noi ne oprim la biroul diferitor pseudo-oameni de știință și „experți" fără alternativă. Nu mai credem în infailibilitatea papală; se pare că acum credem în infailibilitatea Nobelului, după cum am văzut în Capitolul 17.

Mai ușor decât credeți: problema deciziei în scepticism

Am spus tot timpul că există o problemă cu inducția și cu Lebăda Neagră. De fapt, lucrurile stau mult mai rău: s-ar putea ca problema scepticismului contrafăcut să nu fie deloc mai prejos.

a. Nu pot face nimic pentru a opri soarele să nu răsară mâine (indiferent cât de mult m-aș strădui).
b. Nu pot face nimic cu privire la existența sau non-existența unei vieți viitoare.
c. Nu pot face nimic cu privire la marțienii sau demonii care pun stăpânire pe creierul meu.

Dar am o mulțime de căi pentru a evita să fiu fraier. Lucrurile nu sunt mai complicate de atât.

Închei Partea a III-a repetând că antidotul meu pentru Lebedele Negre este tocmai să fiu nematerializat în gândire. Dar dincolo de a evita să fiu un fraier, această atitudine se impune asupra unui protocol privitor la modul de acțiune — nu la modul de gândire, ci la modul de a converti cunoașterea în acțiune și de a ne da seama care este cunoașterea valoroasă. Dați-mi voie să examinez în secțiunea de încheiere a cărții ce trebuie făcut sau ce nu trebuie făcut cu aceasta.

Partea a IV-a

SFÂRȘIT

Capitolul 19

JUMI-JUMA SAU CUM SĂ FII CHIT CU LEBĂDA NEAGRĂ

Cealaltă jumătate — Amintiți-vă de Apelles — Când pierderea trenului poate fi dureroasă

Acum e timpul pentru câteva cuvinte de încheiere.

Jumătate din timp sunt un hipersceptic; cealaltă jumătate, am certitudini și pot fi intransigent în privința lor, cu o dispoziție foarte încăpățânată. Desigur, sunt hipersceptic acolo unde alții, în special cei pe care îi numesc *bildungsphilisters*, sunt creduli, și credul acolo unde alții par sceptici. Sunt sceptic în privința confirmării — cu toate că doar atunci când erorile sunt costisitoare —, nu în cea a infirmării. O mulțime de date nu furnizează confirmarea, dar o singură instanță poate infirma. Sunt sceptic atunci când bănuiesc prezența aleatoriului sălbatic, și credul atunci când consider că aleatoriul e blând.

Jumătate din timp urăsc Lebedele Negre, cealaltă jumătate le iubesc. Îmi place aleatoriul care produce textura vieții, accidentele pozitive, succesul lui Apelles Pictorul, potențialele daruri pentru care nu trebuie să plătesc. Puțini înțeleg frumusețea poveștii lui Apelles; de fapt, cei mai mulți oameni exersează evitarea erorii reprimându-l pe Apelles din ei.

Jumătate din timp sunt hiperconservator în gestionarea afacerilor mele; cealaltă jumătate, sunt hiperagresiv. Asta s-ar putea să nu fie nemaipomenit, dar conservatorismul meu se aplică la ceea ce alții numesc „asumarea riscurilor", iar agresivitatea în domenii în care ceilalți recomandă prudență.

Îmi fac griji mai puțin pentru eșecurile mici și mai mult pentru cele mari, potențial fatale. Îmi fac griji mai mult pentru bursa „promițătoare", mai ales pentru „stabilele" acțiuni cu dividende regulate, decât pentru întreprinderile speculative — primele prezintă riscuri invizibile, cele din urmă nu oferă nicio surpriză, de vreme ce știu cât sunt de volatile și îmi pot limita pierderile investind sume mici.

Îmi fac griji mai puțin pentru riscurile anunțate și senzaționale decât pentru cele mai vicioase, ascunse. Îmi fac griji mai puțin pentru terorism decât pentru diabet, mai puțin pentru chestiunile care îi îngrijorează de obicei pe oameni — pentru că sunt griji evidente — și mai mult pentru cele aflate în afara conștiinței și a discursului comun (și trebuie să mai mărturisesc și că nu-mi fac prea multe griji — încerc să-mi fac griji pentru chestiunile în privința cărora pot face ceva). Îmi fac griji mai puțin pentru stânjeneală decât pentru pierderea unei oportunități.

În fond, aceasta este o regulă banală pentru luarea deciziilor: sunt foarte agresiv atunci când pot obține o expunere la Lebede Negre pozitive — caz în care un eșec ar avea o importanță minoră — și foarte conservator atunci când mă aflu sub amenințarea unei Lebede Negre negative. Sunt foarte agresiv când o eroare dintr-un model îmi poate aduce beneficii și paranoic atunci când aceasta îmi poate face rău. Această atitudine s-ar putea să nu fie prea interesată, numai că este exact ceea ce nu fac ceilalți. Spre exemplu, în finanțe, oamenii folosesc teorii fragile pentru a-și gestiona riscurile și supun scrutării „raționale" idei sălbatice.

Jumătate din timp sunt intelectual, cealaltă jumătate — practician cu bun-simț. Am bun-simț și practic în chestiuni academice și intelectual atunci când vine vorba de practică.

Jumătate din timp sunt superficial, cealaltă jumătate vreau să evit superficialitatea. Sunt superficial când e vorba de estetică; evit superficialitatea în contextul riscurilor și câștigurilor. Estetismul meu mă face să pun poezia înaintea prozei, grecii înaintea romanilor, demnitatea înaintea eleganței, eleganța înaintea culturii, cultura înaintea erudiției, erudiția înaintea cunoașterii, cunoașterea înaintea intelectului și intelectul înaintea adevărului. Dar asta numai în chestiuni care nu au legătură cu Lebăda Neagră. Tindem să fim foarte raționali, cu excepția cazurilor legate de Lebăda Neagră.

Jumătate dintre oamenii pe care îi cunosc mă consideră ireverențios (ați citit comentariul meu despre profesorii dumneavoastră platonificați) și jumătate mă consideră servil (ați văzut devotamentul meu de sclav față de Huet, Bayle, Popper, Poincaré, Montaigne, Hayek și alții).

Jumătate din timp îl urăsc pe Nietzsche, cealaltă jumătate îmi place proza lui.

CÂND PIERDEREA TRENULUI ESTE NEDUREROASĂ

Am primit odată un alt sfat capabil să-mi schimbe viața. Spre deosebire de sfatul primit de la un prieten pe care l-am pomenit în Capitolul 3, pe acesta îl consider aplicabil, înțelept și valid din punct de vedere empiric. Colegul meu de clasă din Paris, romancierul în devenire Jean-Olivier Tedesco, a spus, în timp ce mă oprea să alerg după metrou: „Nu alerg după trenuri."

Înfruntați-vă destinul. M-am obișnuit să rezist tentației de a alerga pentru a-mi respecta orarul. Poate fi un sfat neimportant, dar s-a dovedit valabil. Refuzând să alerg pentru a prinde trenuri, am simțit adevărata valoare a *eleganței* și a esteticii în comportament, o senzație a deținerii în permanență a controlului asupra timpului, programului și vieții mele. *Pierderea trenului este dureroasă doar dacă alergi după el!* În mod similar, a nu te potrivi ideii de succes pe care alții îl așteaptă de la tine este ceva dureros doar dacă asta cauți.

Dacă faceți asta prin propria alegere, vă situați *deasupra* luptelor competiționale și a scării sociale, nu *în afara* acestora.

Dacă este decizia *dumneavoastră*, renunțarea la o poziție bine plătită va părea o răsplată mai bună decât utilitatea banilor despre care este vorba (ar putea părea nebunesc, dar am încercat asta și a funcționat). Acesta este primul pas spre o înjurătură stoică aruncată sorții. Aveți mai mult control asupra vieții dumneavoastră dacă decideți de unul singur, pe baza propriilor criterii.

Mama Natură ne-a furnizat câteva mecanisme de apărare: ca în fabula lui Esop, unul dintre acestea e abilitatea noastră de a considera acri strugurii la care nu putem (sau nu am putut) ajunge. Dar un dispreț stoic agresiv și o respingere apriorică a strugurilor reprezintă recompense și mai bogate. Fiți agresiv; fiți cel care demisionează, dacă aveți curajul.

Este mult mai dificil să pierzi într-un joc pe care l-ai pus la punct tu însuți.

În termenii Lebedei Negre, asta înseamnă că vă expuneți improbabilului doar dacă îl lăsați să vă controleze. Controlați întotdeauna ceea ce faceți *dumneavoastră*; așadar, faceți-vă din asta un scop.

SFÂRȘIT

Dar toate aceste idei, toată această filosofie a inducției, toate aceste probleme de cunoaștere, toate aceste oportunități sălbatice și pierderi posibile înspăimântătoare — totul e insipid în fața următoarei considerații metafizice.

Sunt uluit uneori de modul în care oamenii pot avea o zi oribilă sau se pot înfuria pentru că se simt frustrați pentru o masă proastă, o cafea rece, o respingere socială sau o primire nepoliticoasă. Amintiți-vă discuția din Capitolul 8 despre dificultatea de a vedea adevăratele probabilități ale evenimentelor care vă conduc viața. Uităm repede că însuși faptul că suntem în viață este o mostră extraordinară de noroc, un eveniment rar, cu o probabilitate de apariție de proporții monstruoase.

Imaginați-vă un fir de praf pe o planetă de un miliard de ori mai mare decât pământul. Firul de praf reprezintă probabilitatea ca dumneavoastră să vă fi născut, iar planeta uriașă probabilitatea să nu vă fi născut. Nu faceți ca ingratul care a primit în dar un castel, iar apoi își făcea probleme pentru igrasia din baie. Nu mai căutați de dinți calul primit în dar — amintiți-vă că sunteți o Lebădă Neagră. Vă mulțumesc pentru că ați citit această carte.

Epilog

LEBEDELE ALBE ALE EVGHENIEI

Evghenia Krasnova a intrat în lunga hibernare necesară producerii unei noi cărți. Stătea la New York, unde i-a fost ușor să-și găsească liniștea, singură cu textul ei. Era cel mai simplu mod de a se concentra, după lungi perioade în care a fost înconjurată de mulțimi, sperând să dea peste Nero, căruia să-i poată spune ceva malițios, poate chiar să-l umilească sau să-l cucerească din nou. Și-a anulat contul de poștă electronică, s-a întors la scrisul de mână — pe care îl consideră reconfortant — și a angajat o secretară pentru culegerea textului. A petrecut opt ani scriind, ștergând, corectând, vărsându-și supărările ocazionale asupra secretarei, intervievând noi secretare și rescriind în tăcere. Apartamentul ei era plin de fum, iar pe fiecare suprafață erau împrăștiate hârtii. Ca toți artiștii, era nesatisfăcută de starea operei sale, și totuși simțea că a mers mult mai departe decât cu prima carte. Râdea de cei care îi ridicau în slăvi opera de început, pentru că o considera superficială, realizată în grabă și nedistilată.

Când a apărut noua carte, inspirat numită *Lațul*, Evghenia a fost suficient de înțeleaptă pentru a evita presa și a ignora recenziile, rămânând izolată de lumea exterioară. Așa cum se aștepta și editorul ei, recenziile au fost laudative. Dar, în mod ciudat, puțini oameni cumpărau cartea. Editorul și-a zis că oamenii vorbesc despre carte fără s-o fi citit. Admiratorii ei au așteptat-o și au vorbit despre ea ani întregi. Editorul, care acum deținea o colecție foarte mare de ochelari cu ramă roz și avea un stil de viață flamboaiant, mizase totul pe Evghenia. Nu mai dăduse nicio lovitură și nici nu mai întrezărea vreuna. Trebuia să vândă bine pentru a-și plăti

vila din Carpentras, în Provence, și datoriile pentru înțelegerea financiară cu soția părăsită, dar și pentru a-și cumpăra un nou Jaguar (roz) decapotabil. Fusese sigur că va da lovitura cu mult așteptata carte a Evgheniei și nu-și putea imagina de ce aproape toată lumea o considera o capodoperă, și totuși nimeni nu o cumpăra. *Lațul* s-a epuizat după un an și jumătate. Editorul, având serioase probleme financiare, a considerat că știe motivul: cartea era „al dracului de lungă!" — Evghenia ar fi trebuit să scrie una mai scurtă. După un lung, dar liniștitor episod lacrimal, Evghenia s-a gândit la personajele din romanele ploioase ale lui Georges Simenon și Graham Greene. Trăiau într-o stare abulică de mediocritate sigură. Evghenia s-a gândit că inferioritatea e șarmantă, iar ea preferase întotdeauna șarmul în detrimentul frumuseții.

Așadar, și a doua carte a Evgheniei a fost o Lebădă Neagră.

Eseu post-scriptum

DESPRE ROBUSTEȚE ȘI FRAGILITATE
REFLECȚII FILOSOFICE ȘI EMPIRICE MAI PROFUNDE

Secțiunea I

ÎNVĂȚÂND DE LA MAMA NATURĂ, CEA MAI BĂTRÂNĂ ȘI MAI ÎNȚELEAPTĂ

Cum să-ți faci prieteni printre plimbăreți — Despre a deveni bunică — Farmecul unui eco-Extremistan — Niciodată suficient de mic — Farmecul sovietic al Harvardului

---

Scriu acest eseu la trei ani după ce am terminat *Lebăda Neagră*, pe care am păstrat-o intactă, cu excepția câtorva note de subsol lămuritoare. De atunci, am scris o duzină de lucrări „academice" privitoare la anumite aspecte ale ideii de Lebădă Neagră. Acestea sunt extraordinar de plictisitoare, de vreme ce aproape toate lucrările academice sunt făcute să plictisească, să impresioneze, să ofere credibilitate sau chiar să intimideze, să fie prezentate la întruniri, dar nu să fie citite și de altcineva în afară de fraieri (sau detractori) ori, mai rău, de către cei care fac studii postuniversitare. De asemenea, aici scot mai mult în evidență „ce e de făcut" — puteți duce un cal la adăpat și, în plus, puteți fi nevoit să-l faceți să bea. Așa că acest eseu îmi va permite să pătrund mai adânc în anumite probleme. Ca și în textul de bază, începutul va fi literar, devenind tehnic pe parcurs.

Îi datorez lui Danny Kahneman ideea acestui eseu de dimensiunile unei cărți. Sunt mai îndatorat față de el (la fel și ideile mele) decât față de oricine altcineva de pe această planetă. El m-a convins că am obligația de a face calul să bea apă.

DESPRE PLIMBĂRI DOMOALE, DAR LUNGI

În ultimii trei ani, în viața mea au apărut câteva schimbări, cele mai multe în bine. La fel ca și petrecerile, o carte îți determină un șir de evenimente întâmplătoare; ba chiar face să fii invitat la mai multe petreceri. În zilele mele proaste, am fost numit trader (ceva extrem de *vulgaire*) la Paris, filosof la Londra (aceasta însemna că mă exprimam mult prea teoretic), profet la New York (injurios, din cauza profețiilor mele, care pe atunci erau false) și economist (chestie foarte materialistă) la Ierusalim. Acum mă văd nevoit să gestionez stresul de a trăi cu absolut nemeritatele titluri de profet în Israel (un proiect extrem de ambițios), filosof în Franța, economist la Londra și trader la New York (loc unde această meserie este respectabilă).

Toate acestea mi-au adus mailuri veninoase, chiar și o amenințare cu moartea (din partea unui fost angajat al Lehman Brothers*), pe care am considerat-o foarte măgulitoare, și, ceea ce e mai rău decât orice amenințare cu violența, cereri din oră în oră pentru interviuri cu jurnaliști turci și brazilieni. A trebuit să petrec mult timp scriind mesaje personalizate și politicoase pentru a refuza invitații la cină cu deștepți în costum, cu arheo-deștepți în costum, cu proto-deștepți în costum și cu cei din cea mai urâtă branșă, „pomenitorii de nume mari" în costum. Dar au existat și beneficii. Am fost contactat de persoane care au aceleași idei ca și mine, oameni pe care în trecut nici nu visam să-i întâlnesc sau nu știam că există, din domenii complet străine celor din cercurile mele obișnuite. Ei m-au ajutat să duc mai departe cercetarea celor mai neașteptate idei. Am fost căutat de oameni pe care îi admir, a căror operă o cunosc bine și care mi-au devenit în mod natural colaboratori și critici. Îmi rămâne în minte pentru totdeauna fiorul provocat de un e-mail neașteptat primit de la Spyros Makridakis, cel cu „M-Competitions" din Capitolul 10, marele dezvăluitor de predicții greșite, sau de un alt mesaj, din partea lui Jon Elster, om de o rară erudiție și istețime, care a integrat înțelepciunea anticilor în elaborarea științelor sociale moderne. Am întâlnit romancieri și gânditori ale căror opere le-am citit și le-am admirat, ca Louis de Bernières, Will Self, John Gray (filosoful, nu popularul psiholog) sau lordul Martin Rees; în toate cele patru cazuri am simțit nevoia să mă ciupesc ca să mă asigur că nu visez, atunci când îi auzeam vorbindu-mi despre cartea *mea*.

* Lehman Brothers a fost o instituție financiară cu birouri nemaipomenit de arătoase, ruinată brusc în timpul crizei din 2008.

În plus, printr-un lanț de prieteni ai prietenilor, cafele, vinuri dulci și cozi la punctele de control din aeroporturi, am ajuns să înțeleg puterea cunoașterii orale, căci discuțiile sunt mult mai energice decât simpla corespondență. Oamenii spun prin viu grai lucruri pe care nu le-ar scrie niciodată. L-am întâlnit pe Nouriel Roubini (din câte știu, singurul economist de profesie care a prezis *cu adevărat* criza din 2008 și, poate, singurul gânditor independent din branșă). Am descoperit și o mulțime de oameni despre care nu știam că există, economiști *buni* (adică, cu standarde științifice), precum Michael Spence și Barkley Rosser. De asemenea, Peter Bevelin și Yechezkel Zilber m-au alimentat mereu cu lucrări pe care le căutam fără să știu, primul din biologie, iar cel de-al doilea din științele cognitive — astfel mi-au orientat gândirea în direcția potrivită.

Așadar, am stat de vorbă cu mulți oameni. Problema este că am descoperit doar două persoane care pot purta o conversație în timpul unei plimbări lungi (mergând agale): Spyros Makridakis și Yechezkel Zilber. Din păcate, cei mai mulți oameni merg prea repede, confundând plimbarea cu exercițiul fizic, fără să înțeleagă că plimbarea trebuie făcută încet, așa încât să uiți că te plimbi. Va trebui să mă mai duc la Atena, unde trăiește Spyros, pentru a mă delecta cu activitatea mea favorită, aceea de *flâneur*.

Greșelile mele

Și, desigur, oamenii vor examina cu atenție textul. După cercetarea mesajelor și rapoartelor primite, nu simt nevoia să retractez ceva din versiunea inițială sau să corectez vreo eroare (în afară de cele de tipar și de cele factuale minore), cu excepția a două probleme aflate în legătură una cu cealaltă. Prima greșeală mi-a fost semnalată de Jon Elster. Am scris că eroarea narativă invadează analizele istorice, de vreme ce credeam că nu există un test al aserțiunilor istorice făcute prin previziune și falsificare. Elster mi-a explicat că există situații în care teoria istorică poate scăpa de eroarea narativă, fiind supusă unor respingeri de ordin empiric prin descoperirea unor documente sau situri arheologice care furnizează informații ce pot contrazice o anumită narațiune.

Legat de această idee, mi-am dat seama că istoria gândirii arabe nu era chiar atât de hotărâtoare, că am căzut în capcana ignorării schimbărilor continue din istoria trecută și că trecutul este și el în bună măsură o predicție. Am descoperit (accidental) că m-am lăsat atras de înțelepciunea convențională din textele elementare despre filosofia arabă, o înțelepciune

care a fost contrazisă de documente. Am exagerat importanța dezbaterii dintre Averroës și Algazel. Am crezut, ca toți ceilalți, că (1) înseamnă mare lucru și (2) distruge acele *falasifah* arabe. S-a dovedit a fi una dintre acele convingeri greșite, demontate recent de cercetători (precum Dimitri Gutas și George Saliba). Cei mai mulți dintre cei care au teoretizat pe marginea filosofiei arabe nu cunoșteau limba arabă, așa că au lăsat multe lucruri pe seama imaginației (ca Leo Strauss, de exemplu). Sunt puțin rușinat, pentru că araba este una dintre limbile mele native, iar eu m-am inspirat din surse de mâna a zecea, furnizate de necunoscători de arabă (și suficient de încrezători în sine și de lipsiți de erudiție pentru a nu-și da seama de acest aspect). Mi-a plăcut ideea formulată de Gutas privind modalitatea în care ne formăm convingerile: „Se pare că pornim întotdeauna de la o preconcepție privitoare la ce ar trebui să spună filosofia arabă, iar apoi ne concentrăm numai pe acele pasaje care par să ne susțină această credință, părând așadar să fundamenteze preconcepția pe baza textelor."

Încă o dată — atenție la istorie.

REZISTENȚĂ ȘI FRAGILITATE

După ce am terminat *Lebăda Neagră*, am petrecut o vreme reflectând la chestiunile spuse în Capitolul 14 despre fragilitatea anumitor sisteme cu o mare concentrație și despre iluzia stabilității — care mă dusese la convingerea că sistemul bancar este mama tuturor accidentelor care stau să aibă loc. Am explicat în Capitolul 6, în povestea elefanților bătrâni, că cei mai înțelepți maeștri sunt în mod natural cei mai în vârstă, pur și simplu pentru că s-ar putea să fi remarcat trucuri și metode de învățare care scapă domeniului epistemic, trucuri care i-au ajutat să supraviețuiască într-o lume mai complexă decât cea pe care credem că o putem înțelege. Așadar, a fi bătrân presupune un nivel mai mare de rezistență la Lebede Negre, cu toate că, așa cum am văzut în povestea curcanului, nu este o garanție — a fi mai bătrân înseamnă adesea a fi mai puternic, însă a fi bătrân nu înseamnă neapărat a fi perfect. Dar câteva miliarde de ani reprezintă o garanție mult mai mare decât o mie de zile de supraviețuire, iar cel mai bătrân sistem din preajma noastră este, cu siguranță, Mama Natură.

Într-un fel, acesta a fost motivul din spatele argumentului *epilogismului* empiriștilor medicinei din Levantul post-clasic (ca Menodotus din Nicomedia), care au fost singurii practicanți ce combinau scepticismul cu luarea deciziilor în lumea reală. Ei reprezintă, de asemenea, singurul grup

care a întrebuințat filosofia pentru ceva util. Ei au propus *historia*: un maxim de înregistrare a faptelor și un minim de interpretare și teoretizare, descriind faptele fără a explica *de ce* și opunându-se generalizărilor. Forma lor de cunoaștere non-teoretică a fost degradată de scolasticii medievali, care au favorizat învățarea mai explicită. *Historia* doar ca înregistrare a faptelor era inferioară în raport cu *philosophia* sau *scientia*. Până atunci, chiar și filosofia avusese mai multe de-a face (decât are astăzi) cu înțelepciunea luării deciziilor, nu cu impresionarea comitetului care acordă posturi de profesor, iar medicina era domeniul în care această înțelepciune era practicată (și învățată): *Medicina soror philosophiae* („Medicina, soră a filosofiei").*

Ceea ce a făcut cunoașterea formală începând de la scolastici a fost să ofere un statut ancilar unui domeniu care preferă particularul în locul universalului, efectul fiind că aceasta acordă o atenție mult mai mică experienței și vârstei (prea multe particularități acumulate), în favoarea acelora care dețin titlul de doctor, ca dr. John. Acest lucru ar putea fi valabil în fizica clasică, dar nu în domenii complexe; a ucis o mulțime de pacienți în istoria medicinei, în special înainte de nașterea medicinei clinice, și provoacă o mulțime de pagube în domeniul social, mai ales acum.

Lucrurile esențiale pe care vi le comunică învățătorii bătrâni reprezintă, pentru a vorbi în termeni religioși, dogma (reguli pe care trebuie să le urmați fără a le înțelege neapărat), nu cherigma (reguli pe care le puteți înțelege și al căror scop vă este clar).

Mama Natură este în mod evident un sistem complex, cu rețele de interdependență, non-liniarități și o ecologie viguroasă (altfel ar fi dispărut de mult). Este o persoană bătrână, foarte bătrână, cu o memorie impecabilă. Mama Natură nu face Alzheimer. De fapt, există dovezi că nici oamenii nu și-ar pierde prea ușor funcțiile creierului odată cu înaintarea în vârstă, dacă ar face exerciții de stocastică și ar ține post stocastic, făcând plimbări lungi și evitând zahărul, pâinea, orezul alb și investițiile pe piața

* Empirismul nu înseamnă lipsa de teorii, convingeri, cauze și efecte; el este legat de evitarea posturii de fraier, în care aveți o deviață hotărâtă și prestabilită privitoare la locul în care vreți să fie eroarea dumneavoastră — locul din care porniți. Un empirist care întâlnește șiruri de fapte sau date pornește de la suspendarea convingerii (de unde și legătura dintre empirism și tradiția mai veche a scepticismului pironian), în timp ce alții preferă să pornească de la caracterizare sau teorie. Ideea este aceea de a evita *deviația confirmării* (empiriștii preferă deviația neconfirmării/falsificării, pe care au descoperit-o cu mai bine de cinci sute de ani înainte de Karl Popper).

bursieră, abținându-se de la cursurile de economie și chestii ca *The New York Times*.

Permiteți-mi să sintetizez ideile privitoare la modul în care Mama Natură tratează Lebăda Neagră (fie că e pozitivă, fie că e negativă) — ea știe mult mai bine decât oamenii cum să profite de Lebedele Negre pozitive.

Redundanța ca asigurare

În primul rând, *Mama Natură iubește redundanțele* — în special trei tipuri de redundanță. Primul și cel mai simplu de înțeles este cel al redundanței defensive, tipul asigurator de redundanță care vă permite să supraviețuiți în condiții adverse, mulțumită disponibilității rezervelor. Uitați-vă la corpul uman. Avem doi ochi, doi plămâni, doi rinichi, chiar și două creiere (poate cu excepția directorilor de corporații), și fiecare are o capacitate mai mare decât cea necesară în circumstanțe obișnuite. Așa că redundanța *înseamnă* asigurare, iar aparentele ineficiențe sunt asociate cu costurile întreținerii acestor rezerve și ale energiei necesare pentru a le ține la îndemână, în ciuda inactivității lor.

Opusul diametral al redundanței este optimizarea naivă. Le spun tuturor să evite cursurile de economie (ortodoxă) și spun că economia ne va trăda și ne va spulbera (și, așa cum vom vedea, avem dovezi că ne-a trădat; dar, așa cum am tot spus în textul inițial, nu avem nevoie de dovezi, ci doar de o privire aruncată lipsei de rigoare științifică — și de etică). Motivul este următorul: economia se bazează în mare măsură pe ideea de optimizare naivă, matematizată (prost) de Paul Samuelson, iar această matematică a contribuit foarte mult la construirea unei societăți înclinate spre eroare. Un economist va considera că este *ineficient* să păstrezi doi plămâni și doi rinichi: gândiți-vă la costurile transportării acestor lucruri grele prin savană. În cele din urmă, o astfel de optimizare vă va ucide, după primul accident, după prima „rătăcire". De asemenea, gândiți-vă că, dacă am da-o pe Mama Natură pe mâna economiștilor, ei ar scăpa-o de rinichii suplimentari: de vreme ce nu avem nevoie de ei tot timpul, ar fi mai „eficient" să-i vindem pe ai noștri și să folosim un rinichi central, plătit cu ora. De asemenea, noaptea am putea închiria ochii, căci nu avem nevoie de ei ca să visăm.

Aproape fiecare idee majoră din economia convențională (dar mai puține dintre cele minore) eșuează atunci când modificăm câteva premise sau când apare ceea ce numim „perturbare"; când schimbăm un parametru

sau luăm un parametru considerat până atunci de teorie ca fiind fix și stabil și îl facem aleatoriu. În jargon, numim asta „randomizare". Așa se numește studierea modelului erorii și examinarea consecințelor unor astfel de schimbări (specialitatea mea academică oficială este acum modelul erorii — sau „modelul riscului"). De exemplu, dacă un model folosit pentru riscuri presupune că tipul de aleatoriu luat în considerare este din Mediocristan, va ignora deviațiile importante și va încuraja o strategie bazată pe o mulțime de riscuri ce ignoră aceste deviații; în consecință, managementul riscului va fi deficitar. De aici și metafora „a sta pe un butoi cu pulbere", pe care am folosit-o în privința instituției Fannie Mae (azi spulberată).

Pentru un alt exemplu de remarcabil model al erorii, gândiți-vă la ideea avantajului comparativ, despre care se presupune că a fost descoperită de Ricardo și care stă în spatele globalizării. Ideea spune că țările ar trebuie să se concentreze — cum ar zice un consultant — asupra a „ceea ce fac mai bine" (mai exact, asupra a ceea ce nu implică cel mai mic număr de oportunități pentru ele). Așa că o țară trebuie să se specializeze în vinuri și alta în haine, cu toate că una dintre ele s-ar putea să fie mai bună la ambele. Dar să recurgem la câteva perturbări și scenarii alternative: gândiți-vă ce s-ar întâmpla cu țara care se specializează în vinuri, dacă prețurile oscilează. O simplă perturbare legată de această presupunere (să zicem că prețul vinului e aleatoriu și că putem avea variații de tip Extremistan) ne face să ajungem la o concluzie opusă celei trase de Ricardo. Mama Natură nu iubește supraspecializarea, pentru că limitează evoluția și slăbește animalele.

Acest lucru explică și de ce cred eu că ideile actuale privitoare la globalizare (cum ar fi cele promovate de jurnalistul Thomas Friedman) sunt puțin cam prea naive și prea periculoase pentru societate, dacă nu luăm în considerare efectele secundare. Globalizarea ar putea lăsa impresia eficienței, dar instrumentele cu care operează și nivelurile de interacțiune între părți vor face ca fisurile mici dintr-un anumit loc să se întindă în tot sistemul. Rezultatul va fi asemănător cu o criză de epilepsie într-un creier, provocată de numărul prea mare de celule care se activează în același timp. Gândiți-vă la propriul creier — sistem complex care funcționează foarte bine — care nu este „globalizat", cel puțin nu în mod naiv.

Aceeași idee se aplică și pentru datorii — ne fac să fim fragili, foarte fragili la perturbări, mai ales atunci când schimbăm premisele de tip Mediocristan cu cele de tip Extremistan. Astăzi învățăm în școli de afaceri (de la aceiași profesori care ne învață clopotul lui Gauss, acea Mare Fraudă Intelectuală, printre alte pseudoștiințe) să angajăm împrumuturi, contrar

oricărei tradiții istorice, în cadrul căreia toate culturile mediteraneene au dezvoltat o dogmă împotriva datoriilor. *Felix qui nihil debet*, spune proverbul roman: „Fericit cel ce nu datorează nimic." Bunicile care au supraviețuit Marii Depresii ne-ar fi sfătuit să facem tocmai pe dos — adică să practicăm redundanța. Ele ne-ar fi îndemnat să avem câțiva ani de venituri în bani lichizi, înainte de a ne asuma vreun risc personal — exact ideea mea cu gantera din capitolul 13, conform căreia păstrăm rezerve mari de lichidități, în timp ce ne asumăm riscuri agresive doar pentru o mică parte din portofoliu. Dacă băncile ar fi făcut asta, nu ar fi existat nicio criză bancară în istorie.

Avem încă de pe vremea babilonienilor documente care atestă racilele datoriei; religiile Orientului Apropiat interziceau datoriile. Asta îmi spune că unul dintre scopurile religiei și tradiției a fost acela de a impune interdicțiile, pur și simplu pentru a proteja oamenii de propria aroganță epistemică. De ce? Fiindcă datoria presupune un angajament ferm pentru viitor și un grad ridicat de încredere în prognoze. Dacă împrumutați o sută de dolari și-i investiți într-un proiect, sunteți în continuare dator, chiar dacă proiectul eșuează (dar veți fi într-o situație mult mai bună, dacă reușește). Așa că datoria este periculoasă dacă sunteți prea încrezător în viitor și sunteți orb la Lebede Negre, lucru spre care cu toții avem înclinații. Iar prognoza este dăunătoare, de vreme ce oamenii (și mai ales guvernele) *împrumută* ca răspuns la o prognoză (sau folosesc o prognoză ca scuză cognitivă pentru un împrumut). Scandalul Predicției (adică al predicțiilor mincinoase, care par să existe pentru a satisface nevoile psihologice) este amplificat de Scandalul Datoriilor: împrumuturile pe care le luați vă fac mai vulnerabil la erorile de predicție.

Mare înseamnă urât — și fragil

În al doilea rând, *Mama Natură nu iubește nimic din ce este prea mare.* Cel mai mare animal de uscat este elefantul, și există un motiv pentru asta. Dacă m-aș înfuria și aș împușca un elefant, s-ar putea să ajung la închisoare și să țipe mama la mine, dar n-aș perturba aproape deloc ecologia existentă în Mama Natură. Pe de altă parte, ideea mea despre bănci din capitolul 14 — aceea că dacă veți „împușca" o bancă mare, eu mă voi „îngrozi de consecințe" și că „atunci când cade una, cad toate" — a fost ilustrată mai apoi de evenimente: o bancă prăbușită, Lehman Brothers, în septembrie 2008, a pus la pământ întregul edificiu. Mama Natură nu limitează interacțiunile

între entități, ci doar dimensiunea acestora. (De unde și ideea mea, care nu spune să oprim globalizarea și să interzicem internetul; așa cum vom vedea, o stabilitate mult mai mare ar fi obținută dacă am împiedica guvernele să ajute companiile atunci când acestea devin uriașe, pentru a reda celor mici avantajele în schimb.)

Dar mai există un motiv pentru care structurile create de om nu ar trebui să fie prea mari. Conceptul „economiei de scară" — conform căruia companiile economisesc bani atunci când devin mari, prin urmare sunt mai eficiente — se află adesea, în mod aparent, în spatele extinderilor și fuziunilor. Este un concept larg răspândit în conștiința publică, fără vreo dovadă care să-l sprijine; de fapt, dovezile ar sugera contrariul. Totuși, din motive evidente, oamenii continuă să facă aceste fuziuni — ele nu sunt bune pentru companii, ci pentru câștigurile de pe Wall Street; o companie care devine mai mare îi aduce beneficii președintelui. Ei bine, mi-am dat seama că, pe măsură ce devin mai mari, companiile par să fie mai „eficiente", dar sunt și mult mai vulnerabile la accidentele externe, acelea cunoscute de obicei ca „Lebede Negre", după o carte cu același nume. Toate astea se întâmplă sub iluzia unei mai mari stabilități. Adăugați și faptul că, atunci când companiile sunt mari, ele trebuie să se optimizeze, pentru a da satisfacție analiștilor de pe Wall Street. Aceștia (oamenii de tip MBA) vor face presiuni asupra companiilor pentru a vinde surplusul de rinichi și a tăia rezervele, în scopul de a crește „profitul pe acțiune" și a-și „îmbunătăți bilanțul", contribuind în cele din urmă la falimentul afacerilor.

Împreună cu Charles Tapiero, am demonstrat matematic că o anumită clasă de erori neprevăzute și șocuri aleatorii zguduie organismele mari, cu mult mai rău decât pe cele mici. Într-o altă lucrare, am calculat costurile unei astfel de dimensiuni pentru societate — nu uitați că, atunci când companiile se prăbușesc, noi plătim costurile.

Problema guvernelor este aceea că au tendința să sprijine aceste organisme fragile „pentru că sunt angajatori mari" și pentru că au agenți de lobby — tipul de contribuții false (dar susținute publicitar în mod vizibil) atât de criticate de Bastiat. Companiile mari obțin ajutor guvernamental și devin tot mai mari și mai fragile, ajungând într-un fel să conducă guvernul — o altă viziune profetică a lui Karl Marx și Friedrich Engels. Pe de altă parte, frizeriile și afacerile mici eșuează fără să-i pese cuiva; ele trebuie să fie eficiente și să asculte de legile naturii.

Schimbările climatice și poluatorii „prea mari"

Am fost întrebat adesea cum pot fi abordate schimbările climatice conform ideii de Lebădă Neagră și conform lucrărilor mele despre luarea deciziilor în condiții de opacitate. Poziția pe care o sugerez este una care ar trebui să se bazeze atât pe ignoranță, cât și pe respect față de înțelepciunea derivată de la Mama Natură, de vreme ce ea este mai bătrână decât noi, deci și mai înțeleaptă, dovedindu-se mult mai deșteaptă decât oamenii de știință. Nu o înțelegem pe Mama Natură atât de bine încât să ne punem cu ea, iar eu nu cred în modelele folosite pentru prognoza meteo. Pe scurt, avem de-a face cu non-liniarități și amplificări de eroare care provin din așa-numitul efect al fluturelui (despre care am vorbit în Capitolul 11) descoperit de fapt de Lorenz, care a apelat la metode de prognoză meteo. Mici schimbări ale datelor introduse, provenind din erori de măsurare, pot duce la proiecții foarte diferite — asta, presupunând cu generozitate că avem ecuația potrivită.

Am poluat ani de zile, provocând multe pagube mediului, în timp ce oamenii de știință care elaborează aceste modele complicate de prognoză n-au scos nasul pe afară, ca să încerce să ne împiedice să mai creăm riscuri (ei se aseamănă cu acei „experți de risc" din domeniul economiei care au luptat în războiul anterior). Aceștia sunt oamenii de știință care încearcă acum să ne impună soluții. Dar scepticismul față de modelele pe care le-am propus eu nu conduce la concluzia susținută de anti-ecologiști și de fundamentaliștii pro-piață liberă. Dimpotrivă: trebuie să fim foarte conservatori din punct de vedere ecologic, de vreme ce nu știm *ce* rău facem acum. Aceasta este politica valabilă în condiții de ignoranță și opacitate epistemică. Pentru cei care spun: „Nu avem nicio dovadă că facem rău naturii", un răspuns valabil este: „Nu avem nicio dovadă că nu facem rău naturii"; sarcina dovezilor nu revine ecologistului conservator, ci aceluia care intervine într-un sistem vechi de când lumea. Mai mult, nici nu ar trebui să „încercăm să reparăm" răul produs, căci am putea crea vreo altă problemă, despre care deocamdată să nu știm prea multe.

O soluție practică pe care am găsit-o, bazată pe non-liniarități în cazul pagubelor (presupunând că acestea cresc neproporțional cu cantitățile eliberate în natură) și structurată pe același raționament matematic ce a condus la opoziția mea față de conceptul „prea mare", este aceea de a repartiza pagubele între poluatori — desigur, dacă tot trebuie să poluăm. Să facem un experiment de gândire.

Cazul 1: Îi dați pacientului o doză de cianură, cucută sau altă substanță otrăvitoare, presupunând că toate sunt la fel de distructive; și presupunând, de dragul experimentului, absența super-aditivității (adică absența efectelor sinergetice).

Cazul 2: Îi dați pacientului câte o zecime de doză din fiecare substanță (dintre cele zece), cantitatea totală de otravă fiind egală.

Putem vedea foarte limpede că în cazul 2, combinând otrava ingerată din mai multe substanțe, putem produce în cel mai rău caz aceleași distrugeri ca în cazul 1 (dacă toate substanțele acționează în același fel), iar în cel mai bun caz putem face ca pacientul să scape aproape nevătămat.

Densitatea speciilor

Mama Natură nu iubește prea mult interconexiunile și globalizarea (biologică, economică sau culturală). Unul dintre privilegiile pe care le-am obținut ca urmare a cărții a fost acela de a-l întâlni pe Nathan Myrrhvold, tipul de om pe care l-aș vrea clonat, așa încât să am un exemplar aici la New York, unul în Europa și unul în Liban. Am început să mă întâlnesc cu el regulat; la fiecare întâlnire am ajuns la o idee importantă sau la redescoperirea ideilor mele prin creierul unei persoane mai inteligente — ar putea foarte bine să pretindă că este coautor al următoarei mele cărți. Problema este că, spre deosebire de Spyros și de alți câțiva, el nu poartă aceste conversații în timpul plimbării (cu toate că ne întâlnim, în schimb, în restaurante excelente).

Myrrhvold mi-a deschis ochii asupra unui alt mod de a interpreta și proba modul în care globalizarea ne duce în Extremistan: ideea densității speciilor. Simplu spus, mediile mari sunt mai accesibile decât cele mici, permițând celor mari să devină și mai mari pe seama celor mici, prin mecanismul atașamentului preferențial pe care l-am expus în Capitolul 14. Avem dovezi că insulele mici au mult mai multe specii pe metru pătrat decât cele mari și, bineînțeles, decât continentele. Cu cât vom călători mai mult pe această planetă, epidemiile vor deveni mai acute — vom avea o populație de germeni dominată de câțiva, iar ucigașul care evadează se va răspândi mult mai eficient pe scară largă. Viața culturală va fi dominată de tot mai puține persoane: avem mai puține cărți pe cititor în engleză decât în italiană (incluzând și cărțile proaste). Companiile vor fi tot mai inegale ca dimensiuni. Iar capriciile vor fi tot mai acute. Așa că, desigur, vor conduce bănci.

Încă o dată, nu spun că trebuie să oprim globalizarea și să împiedicăm călătoriile. Trebuie doar să fim conștienți de efectele secundare, de costuri — puțini oameni sunt. Eu văd riscul răspândirii pe întreaga planetă a unui virus acut foarte straniu.

Celelalte tipuri de redundanță

Redundanța din alte categorii, mai complicată și mai subtilă, explică modul în care natura exploatează Lebedele Negre pozitive (și își face rezerve suplimentare pentru a supraviețui celor negative). Voi discuta foarte pe scurt aici despre asta, căci reprezintă o bună parte din următoarea mea carte — despre exploatarea Lebedelor Negre prin *dregerea* sau domesticirea incertitudinii.

Redundanța funcțională, studiată de biologi, este următoarea: spre deosebire de redundanța organului — disponibilitatea rezervelor, acolo unde aceeași funcție poate fi îndeplinită de elemente identice —, adesea aceeași funcție poate fi îndeplinită de două structuri diferite. Uneori, pentru asta e folosit termenul *degenerare* (de către Gerald Edelman și Joseph Gally).

Iată și o altă redundanță: atunci când un organ poate fi făcut să îndeplinească o anumită funcție, care nu este esențială în mod curent. Prietenul meu Peter Bevelin leagă această idee de „arcele de boltă din San Marco", inspirat de un eseu al lui Steven Jay Gould. Acolo, spațiul impus de arcele catedralei venețiene San Marco au condus la o artă care astăzi este esențială pentru experiența noastră estetică, atunci când vizităm locul. Prin ceea ce numim acum *efectul arcului de boltă*, o ramificație auxiliară a unei anumite adaptări conduce la o nouă funcție. Pot vedea adaptarea și ca având o funcție potențială latentă, care se poate activa în mediul potrivit.

Această redundanță poate fi ilustrată cel mai bine printr-un aspect al vieții pitorescului filosof al științei, Paul Feyerabend. Feyerabend a rămas definitiv impotent din cauza unei răni de război și, totuși, s-a căsătorit de patru ori; în plus, era un fustangiu dintre cei care au lăsat o serie de iubiți și soți devastați de pierderea partenerei și una la fel de lungă de inimi zdrobite, inclusiv multe dintre cele ale studentelor sale (în acele vremuri, profesorii aveau anumite privilegii, mai ales extravaganții profesori de filosofie). Aceasta era o realizare deosebită, dată fiind impotența lui. Așadar, existau alte părți ale corpului care puteau satisface, determinând femeile să se atașeze de el.

Mama Natură a creat inițial gura pentru hrănire, poate și pentru respirație și poate pentru alte funcții, legate de existența limbii. Apoi au apărut funcții noi, care probabil nu făceau parte din planul inițial. Unii oameni folosesc gura și limba pentru a săruta sau pentru alte acțiuni, mai apropiate de cele la care se pare că recurgea Feyerabend.

În ultimii trei ani am devenit obsedat de ideea că, date fiind limitările epistemice — o anumită opacitate privind viitorul —, progresul (și supraviețuirea) nu pot avea loc fără unul dintre aceste tipuri de redundanță. Nu știm astăzi ce ne-ar putea fi de folos mâine. Acest lucru intră într-un conflict foarte deschis cu ideea ce proiectare teleologică pe care o avem cu toții atunci când îl citim pe Aristotel, care a determinat gândirea arabo-occidentală medievală. Pentru Aristotel, un obiect are un scop clar, stabilit de proiectant. Ochiul trebuie să vadă, iar nasul să miroasă. Acesta e un argument raționalist, o altă manifestare a ceea ce eu numesc platonicitate. Dar tot ce are o utilitate secundară, și încă una pentru care nu plătim, va reprezenta o oportunitate în plus dacă va apărea o aplicație necunoscută până acum sau un mediu nou. Iar organismul cu cel mai mare număr de utilități secundare este cel care va câștiga cel mai mult de pe urma aleatoriului din mediu și a opacității epistemice!

Să luăm aspirina. Acum patruzeci de ani, rațiunea de a fi a aspirinei era efectul antipiretic (de scădere a febrei). Mai apoi a fost folosită pentru efectul analgezic (de reducere a durerii). A mai fost întrebuințată și pentru proprietățile antiinflamatorii. Astăzi e în cea mai mare măsură folosită pentru subțierea sângelui, așa încât să determine evitarea celui de-al doilea (sau a primului) infarct. Același lucru este valabil pentru aproape toate medicamentele — multe sunt folosite pentru proprietăți secundare sau chiar terțiare.

Mă uit pe biroul aflat în cabinetul meu de afaceri, cel non-literar (separ funcționalul de estetic). Laptopul stă sprijinit pe o carte, deoarece îmi place să stea puțin înclinat. Cartea este o biografie în franceză a aprigei Lou Andreas Salomé (prietena lui Nietzsche și a lui Freud), despre care pot spune foarte sigur că nu o voi citi niciodată; a fost selectată datorită grosimii optime pentru această sarcină. Asta mă face să reflectez asupra nesăbuinței de care dăm dovadă atunci când considerăm cărțile bune doar pentru citit și credem că pot fi înlocuite de fișiere electronice. Gândiți-vă la multitudinea de redundanțe funcționale oferite de cărți. Nu vă puteți impresiona vecinii cu fișiere electronice. Și nu vă puteți sprijini egoul de fișiere electronice. Obiectele par să aibă funcții auxiliare invizibile dar semnificative, de care nu suntem conștienți, dar care le permit să prospere.

În anumite ocazii, cum e cazul cărților decorative, funcția auxiliară devine principală.

Așa că atunci când avem o multitudine de redundanțe funcționale, aleatoriul ajută la echilibrare, dar cu o condiție: aceea ca dumneavoastră să puteți beneficia de pe urma aleatoriului mai mult decât puteți fi rănit (un argument pe care îl numesc mai tehnic *convexitatea incertitudinii*). Cu siguranță, așa se întâmplă cu multe aplicații inginerești, în care noi unelte apar din alte unelte preexistente.

De asemenea, astăzi sunt absorbit de studiul istoriei medicinei, care, sub imperiul iluziei aristotelice a scopului, s-a luptat cu metodele raționaliste ale lui Galen, ce au ucis atâția oameni în timp ce medicii credeau că îi vor putea vindeca. Psihologia noastră conspiră: oamenilor le place să meargă spre o destinație precisă, nu să fie puși în fața unui anumit nivel de incertitudine, fie ea și benefică. Și cercetarea în sine, modul în care este proiectată și finanțată, pare să fie teleologică, țintind rezultate precise în loc să caute maximizarea expunerii la bulevarde care se bifurcă.

I-am dat acestei idei nume și mai complicate decât cel de *convexitate* — cum ar fi *opționalitate*, de vreme ce avem opțiunea de a beneficia de pe urma aleatoriului —, dar încă mai lucrez în această privință. Progresul care vine din al doilea tip de aleatoriu este cel pe care îl numesc *dregere* sau *bricolaj*, subiectul viitoarei mele cărți.

Distincții fără diferențe, diferențe fără distincții

Un alt beneficiu al duplicării. În această carte m-am concentrat asupra absenței distincțiilor practice între numeroasele sensuri ale norocului, incertitudinii, aleatoriului, incompletitudinii informației și aparițiilor întâmplătoare, folosind criteriul simplu al predictibilității, care le face pe toate egale din punct de vedere funcțional. Probabilitatea poate fi un nivel de convingere, ceea ce folosim pentru a face un pariu sau ceva asociat mai fizic cu aleatoriul adevărat (numit „ontic", despre care vom vorbi ulterior). Pentru a-l parafraza pe Gerd Gigerenzer, „50% șanse de ploaie mâine" ar putea însemna la Londra că va ploua o jumătate de zi, în timp ce în Germania va însemna că jumătate dintre experți cred că va ploua, iar în Brooklyn (adaug eu) că piața pariurilor la bar face să plătim 50 de cenți pentru a primi un dolar dacă plouă.

Pentru oamenii de știință, tratamentul este același. Folosim aceeași ecuație pentru a descrie probabilitatea distribuției, indiferent dacă probabilitatea este un grad de convingere sau ceva proiectat de Zeus, care,

credem noi, face jocurile. Pentru noi, probabiliștii (persoane care lucrează cu probabilități în context științific), indiferent cum ar fi definită, probabilitatea unui eveniment este, simplu spus, o oscilare între 0 și 1, numită evaluarea setului în cauză. Acordarea de nume și simboluri diferite ar fi înșelătoare și ar împiedica transferul de rezultate analitice dintr-un domeniu într-altul.

Pentru un filosof, e o cu totul altă treabă. Am luat două prânzuri cu filosoful (analitic) Paul Boghossian, la interval de trei ani — unul după terminarea primei ediții a *Lebedei Negre*, celălalt după terminarea acestui eseu. La prima întâlnire a spus că, din punct de vedere filosofic, este greșit să combini probabilitatea ca grad de convingere rațională a unei persoane cu probabilitatea ca proprietate a evenimentelor din jur. Pentru mine, asta presupune să nu folosim același simbol matematic — p, să zicem — și să nu scriem aceeași ecuație pentru tipuri diferite de probabilități. Trei ani m-am întrebat dacă are sau nu dreptate, dacă aceasta este o *redundanță* bună. Apoi am luat din nou prânzul cu el, într-un restaurant mai bun (și mai prietenos).

M-a avertizat în legătură cu o expresie pe care o folosesc filosofii — „distincție fără diferență". Așa mi-am dat seama că există distincții pe care filosofii le fac și care au sens din punct de vedere filosofic deși nu par să aibă sens în practică, dar care ar putea fi necesare dacă pătrunzi mai adânc în idee, iar în practică ar putea avea sens dacă ar avea loc o schimbare de mediu.

Gândiți-vă la conceptul opus: diferențe fără distincție. Ele pot fi foarte înșelătoare. Oamenii folosesc același termen, *măsurare*, pentru a măsura o masă cu ajutorul ruletei și pentru a măsura riscul — când aceasta din urmă reprezintă o previziune sau ceva asemănător. Iar termenul *măsurare* dă iluzia cunoașterii, care poate denatura grav — vom vedea că suntem foarte vulnerabili psihologic la termenii utilizați și la modul în care ne sunt prezentate lucrurile. Așadar, dacă am fi folosit *măsurare* pentru masă și *previziune* pentru risc, am fi avut mai puțini curcani care au sfârșit din cauza Lebedelor Negre.

Amestecul terminologic e un lucru obișnuit în istorie. Permiteți-mi să revin la ideea de șansă. La un anumit moment în istorie, același cuvânt latinesc, *felix* (derivat din *felicitas*) a fost folosit pentru a desemna atât norocul, cât și pe cineva fericit. (Combinația de fericire și noroc era explicabilă în contextul antic: zeița Felicitas le reprezenta pe ambele.) Cuvântul englezesc *luck* vine din germanul *Glück* („fericire"). Un antic ar fi văzut distincția dintre cele două concepte ca fiind o risipă, de vreme ce toți

oamenii norocoși par fericiți (fără să se gândească la faptul că cineva ar putea fi fericit fără a fi norocos). Dar în contextul modern, trebuie să despărțim norocul de fericire — adică, utilitatea de probabilitate — pentru a putea face analize psihologice asupra luării deciziilor. (E adevărat, este greu să le separi pe cele două, dacă stai să-i observi pe cei care iau decizii într-un mediu probabilistic. Oamenii se tem atât de mult de lucrurile rele care li s-ar putea întâmpla, încât tind să plătească suplimentar pentru asigurări, lucru care, la rândul lui, ne face să credem în mod greșit că ei consideră că un eveniment neplăcut are o probabilitate foarte mare.) Putem vedea, așadar, că absența unei astfel de precizii a făcut ca limbajul anticilor să fie destul de confuz pentru noi; pentru antici însă, distincția ar fi fost redundantă.

O SOCIETATE REZISTENTĂ LA EROARE

Voi discuta foarte pe scurt criza din 2008. (A avut loc după publicarea cărții și poate fi caracterizată în multe feluri, dar nu ca o Lebădă Neagră, ci doar ca un rezultat al fragilității sistemelor fundamentate pe ignorarea — și negarea — ideii de evenimente de tip Lebădă Neagră. Puteți ști aproape sigur că un avion condus de un pilot incompetent se va prăbuși până la urmă.)

De ce pe scurt? *Primo*, aceasta nu e o carte de economie, ci una despre caracterul incomplet al cunoașterii și despre efectele incertitudinii cu impact ridicat — este doar o întâmplare faptul că economiștii sunt cea mai oarbă specie de pe planetă vizavi de Lebedele Negre. *Secundo*, prefer să vorbesc despre evenimente *înainte* de a avea loc, nu *după*. Dar publicul larg confundă perspectiva cu retrospectiva. Aceiași jurnaliști, economiști și experți în politică ce nu au văzut venirea crizei oferă acum analize privitoare la caracterul ei inevitabil. Celălalt motiv, cel real, e acela că criza din 2008 nu este suficient de interesantă pentru mine din punct de vedere intelectual — nu există nimic în desfășurarea ei care să nu se fi întâmplat înainte, la o scară mai mică (de exemplu, în 1982 băncile au pierdut tot ce câștigaseră vreodată). Pentru mine a fost doar o oportunitate financiară, așa cum voi discuta în continuare. Sincer, mi-am recitit cartea și nu am găsit nimic de adăugat, niciun eveniment de genul dezastrelor precedente pe care să nu-l fi întâlnit deja în istorie, nimic din care să învăț ceva. Din păcate, nimic.

Corolarul este evident: de vreme ce nu e nimic nou privitor la criza din 2008, nu vom învăța nici acum din asta și vom face aceeași greșeală și în viitor. Iar dovada există în momentul în care scriu: FMI continuă să elaboreze prognoze (fără să-și dea seama că cele anterioare nu au funcționat

și că săracii fraieri care se bazează — din nou — pe ele vor avea din nou necazuri); profesorii de economie încă mai folosesc clopotul lui Gauss; administrația actuală este populată de cei care aduc modelul erorii la proporții industriale, făcându-ne să ne bazăm pe modele mai mult ca oricând.*

Dar criza oferă o ilustrare a nevoii de rezistență, pe care merită să o discutăm aici.

În ultimii 2 500 de ani de idei înregistrate, numai nebunii și platonicii (sau, mai rău, specia bancherilor din instituțiile centrale) au crezut în ingineriile utopice. Vom vedea în secțiunea referitoare la Cadranul Patru că ideea nu este aceea de a corecta greșelile și de a elimina aleatoriul din viața socială și economică prin politici monetare, subsidii și așa mai departe. *Ideea este pur și simplu aceea de a limita erorile umane și calculele greșite* și de a preveni răspândirea lor în sistem, așa cum face Mama Natură. Reducerea volatilității și a aleatoriului obișnuit crește expunerea la Lebede Negre — generează o liniște artificială.

Visul meu este să avem o Epistemocrație adevărată, adică o societate rezistentă le greșelile experților, la erorile de prognoză și la hybris, una care să reziste în fața incompetenței manifestate de politicieni, legislatori, economiști, bancheri centrali, bancheri obișnuiți, politicieni tocilari și epidemiologi. Nu putem face economiștii mai științifici; nu putem face oamenii mai raționali (orice ar însemna asta); nu putem face capriciile să dispară. Dar soluția este oarecum simplă, odată ce izolăm greșelile dăunătoare — așa cum vom vedea în Cadranul Patru.

Și iată că acum sunt răstignit între: (a) dorința mea de a-mi petrece timpul rumegând idei prin cafenele europene și în liniștea studiului meu sau de a căuta pe cineva care poate purta o conversație în timp ce se plimbă agale printr-un frumos peisaj urban și (b) sentimentul obligației de a mă angaja activ în revigorarea societății, vorbind cu oameni neinteresanți și afundându-mă în cacofonia inesteticei lumi jurnalistice și mediatice, mergând la Washington ca să văd tot felul de păcălici în costum și fiind nevoit să îmi apăr ideile cu efortul de a fi blând și de a-mi ascunde disprețul. Acest lucru s-a dovedit a fi foarte tulburător pentru viața mea intelectuală.

* Este evident că întreaga protipendadă economică — adică un milion de oameni de pe planetă, implicați în diverse grade în analiza economică, planificare, managementul riscului și previziune — s-a dovedit a fi constituită din curcani, din cauza greșelii simple de a nu înțelege structura Extremistanului, a sistemelor complexe și a riscurilor ascunse, bazându-se în schimb pe idioate evaluări și previziuni ale riscului; și asta în ciuda experiențelor trecute, căci asemenea măsuri nu au funcționat niciodată.

Dar există câteva trucuri. Am descoperit că un truc util este acela de a evita să ascult întrebarea intervievatorului, răspunzând cu orice alt lucru care îmi trece prin cap. Fapt remarcabil, nici intervievatorul și nici publicul nu observă absența legăturilor dintre răspuns și întrebare.

Odată am fost selectat într-un grup de o sută de persoane, desemnate pentru a merge la Washington și a petrece două zile în discuții despre modul în care se pot rezolva problemele crizei din 2008. Erau incluși aproape toți granzii. După o oră de ședință, în timpul unui discurs al prim-ministrului australian, am ieșit din sală, pentru că suferința mea devenise insuportabilă. Începuse să mă doară spatele la vederea acelor fețe. Miezul problemei era că niciunul nu cunoștea miezul problemei.

Asta mă face să fiu convins că există o soluție unică pentru umanitate, aceea de a fi proiectată în linii simple, așa încât să fie robustă în fața Lebedelor Negre — altfel, va exploda.

Într-un final, m-am liniștit. M-am întors în bibliotecă. Nici măcar nu mai resimt frustrare și nici măcar nu-mi mai pasă de modul în care pot arunca în aer societatea niște prezicători, eu nefiind în stare nici măcar să fiu enervat de păcălicii aleatoriului (dimpotrivă) — poate mulțumită unei alte descoperiri legate de o aplicație practică a studierii sistemelor complexe, Extremistanului și științei plimbărilor lungi.

Secțiunea a II-a

DE CE FAC EU TOATE ACESTE PLIMBĂRI SAU CUM DEVIN FRAGILE SISTEMELE

Reînvățați să vă plimbați — Echilibrul, ca să vezi — O să prind un Bob Rubin? — Extremistanul și călătoria cu Air France

ALTE CÂTEVA GANTERE

Din nou, mulțumită notorietății acestei cărți, am fost avertizat cu privire la un aspect original al robusteții în sistemele complexe... din sursele cele mai puțin probabile. Ideea mi-a venit de la doi autori și practicanți de fitness, care au integrat noțiunile de aleatoriu și Extremistan (cu toate că era vorba de o varietate de Lebădă Gri) în conceptul nostru de dietă și exerciții fizice. În mod curios, prima persoană, Art de Vany, este aceeași care a studiat Extremistanul în domeniul cinematografic (e menționat în Capitolul 3). A doua, Doug McGuff, este medic. Ambii pot vorbi despre fitness, în special Art care la 72 de ani arată cam cum ar vrea un zeu grec să arate pe la vreo 42. Ambii s-au referit în cărțile lor la ideile din *Lebăda Neagră* și au făcut conexiuni; iar eu n-aveam idee despre asta.

Apoi am descoperit, spre rușinea mea, următoarele: mi-am petrecut viața reflectând asupra noțiunii de aleatoriu; am scris trei cărți despre cum trebuie abordat aleatoriul (dintre care una tehnică); fac pe grozavul ca expert în materie de aleatoriu, în domenii care merg de la matematică la psihologie. Și nu am observat un lucru esențial: organismele vii (fie corp uman, fie economie) *au nevoie* de variabilitate și aleatoriu. Mai mult,

au nevoie de tipul de variabilitate din Extremistan, adică de anumiți factori de stres extremi. Altfel, devin fragile. Asta mi-a scăpat complet.*

Ca să folosesc o metaforă a lui Marc Aureliu, organismele trebuie să transforme obstacolele în combustibil, așa cum face focul.

Spălat pe creier de mediul cultural și de educația mea, trăiam cu iluzia că exercițiile fizice regulate și nutriția atentă sunt bune pentru sănătate. Nu mi-am dat seama că ajung la argumente raționaliste diabolice, la proiecția platonică a dorințelor în lume. Mai rău, am fost spălat pe creier cu toate că aveam în cap toate datele.

Studiind modelul prădător — pradă (așa-numitul tip Lotka-Volterra de dinamică a populației), am aflat că populațiile au parte de o variabilitate de tip Extremistan, prin urmare, prădătorii trec în mod necesar prin perioade de post și foamete. Aceștia suntem noi, oamenii — trebuie să fi fost proiectați pentru a experimenta intermitent foametea extremă și abundența extremă. Așa că hrana ingerată de om trebuie să fi fost fractalică. Niciunul dintre cei care promovează idei de tipul „luați trei mese pe zi" și „mâncați moderat" nu a făcut vreun test empiric, ca să vadă dacă asemenea mese sunt mai sănătoase decât posturile alternate cu festinuri mărețe.**

Dar religiile Orientului Apropiat (iudaismul, islamismul și creștinismul ortodox) știau asta, desigur (așa cum știau și de nevoia de a evita datoriile), așa că aveau zile de post.

Mai știam și că mărimea pietrelor și a copacilor era, până la un punct, fractalică (am și scris despre asta în Capitolul 16). În mare măsură, strămoșii noștri au avut de-a face cu pietre foarte ușor de ridicat — factori de stres mediu; era necesar să ridice o piatră uriașă doar o dată sau de două ori într-un deceniu. Așadar, de unde a apărut această idee a exercițiului fizic „regulat"? În Pleistocen, nimeni nu alerga 42 de minute de trei ori pe săptămână, nu ridica greutăți în fiecare marți și vineri cu un autoritar antrenor personal (altfel, simpatic) și nu juca tenis în fiecare sâmbătă dimineața la ora 11. Vânători fiind, nu făceam așa ceva. Dar pendulam între extreme: sprintam atunci când eram vânați sau vânam (sporadic, dar într-un mod extrem de solicitant), iar în restul timpului rătăceam fără vreo

* Există o diferență între factorii de stres și expunerea toxică prin care sunt slăbite organismele, cum ar fi radiațiile de care am vorbit în Capitolul 8, în povestea șobolanilor.

** Există o dimensiune a problemei care ține de sociologia științei. Scriitorul Gary Taubes m-a convins că majoritatea recomandărilor privitoare la dietă (la reducerea grăsimilor din dietă) sunt contrare dovezilor. Reușesc să înțeleg cum putem avea convingeri despre lucrurile naturale fără a le justifica empiric, dar nu reușesc să înțeleg convingerile care se împotrivesc atât naturii, cât și dovezilor științifice.

țintă anume. Maratonul este o invenție modernă abominabilă (mai ales atunci când alergăm fără stimuli emoționali).

Aceasta e o altă aplicație pentru strategia ganterei: lâncezeală din belșug și puțină mișcare intensă. Datele arată că plimbările lungi, foarte lungi, combinate cu exerciții fizice de mare intensitate, sunt mult mai bune decât simpla alergare.

Nu vorbesc despre „plimbări vioaie" sau de tipul celor despre care citiți în secțiunea de sănătate din *The New York Times*. Mă refer la plimbarea fără efort.

Mai mult, gândiți-vă la corelația negativă dintre consumul caloric și aportul caloric: vânam ca răspuns la foame; nu ne luam micul dejun ca să plecăm la vânătoare, iar vânătoarea accentua deficitul de energie.

Dacă lipsim un organism de factori de stres îi afectăm epigeneza și expresia genetică, pentru că anumite gene sunt reglate pentru a lucra mai bine (sau mai prost) ca urmare a interacțiunii cu mediul. O persoană care nu a avut de-a face cu anumiți factori de stres nu va supraviețui atunci când îi va întâlni. Gândiți-vă numai la forțele unui om care a petrecut un an în pat sau la o persoană care a crescut într-un mediu steril după care, într-o bună zi, intră în metroul din Tokyo, unde călătorii stau înghesuiți ca sardelele.

De ce folosesc argumente evolutive? Nu pentru a demonstra optimizarea evoluției, ci din motive epistemologice, pentru a arăta cum trebuie să tratăm un sistem complex, cu legături cauzale opace și interacțiuni complicate. Mama Natură nu este perfectă, dar până acum s-a dovedit a fi mai deșteaptă decât oamenii și, cu siguranță, mult mai deșteaptă decât biologii. Așa că abordarea mea este aceea de a combina cercetarea bazată pe dovezi (desprinsă din teoria biologică) cu convingerea apriorică potrivit căreia Mama Natură are mai multă autoritate ca oricine.

După un „Aha!" de iluminare, am început un stil de viață cu gantere extremistaneze, sub îndrumarea lui Art de Vany: plimbări lungi, foarte lungi, meditative (sau conversaționale), într-un peisaj urban stimulativ, dar cu sprinturi ocazionale (și aleatorii) foarte scurte, în timpul cărora mă înfurii imaginându-mi că îl alerg pe bancsterul Robert Rubin cu un par, încercând să-l prind și să-l aduc în fața oamenilor, pentru a fi judecat. Am fost la săli de forță în mod aleatoriu, pentru exerciții complet stocastice — de obicei în hoteluri, când călătoresc. Ca și evenimentele de tip Lebădă Gri, acestea sunt exerciții de ridicare a greutăților extraordinar de rare, dar au consecințe importante după o zi de semiînfometare, lăsându-mă complet extenuat. Apoi sunt absolut sedentar săptămâni întregi, timp în care stau prin cafenele. Chiar și durata exercițiilor este aleatorie, dar cel mai adesea foarte scurtă — mai puțin de 15 minute. Am urmat calea care

minimizează plictiseala și sunt foarte politicos cu angajații sălilor de forță, care au descris exercițiile mele ca fiind „eratice". De asemenea, când am ocazia mă supun variațiilor termice, suportând frigul extrem fără palton. Mulțumită călătoriilor transcontinentale și decalajului de fus orar, am trecut prin perioade în care am fost privat de somn, urmate de perioade în care m-am odihnit în exces. Când merg în locuri unde sunt restaurante bune, de exemplu în Italia, mănânc porții care l-ar impresiona și pe Tony Grăsanul însuși, apoi sar o vreme peste anumite mese, fără să sufăr. După doi ani și jumătate în care am adoptat acest stil aparent „nesănătos" am observat modificări semnificative ale fizicului meu, după orice criteriu posibil — absența țesuturilor adipoase nenecesare, tensiunea ca la 21 de ani și așa mai departe. De asemenea, am o minte mai limpede și mai ascuțită.

Așa că ideea de bază este să schimbi durata cu intensitatea — câștigul fiind hedonist. Amintiți-vă raționamentele prezentate în Capitolul 7 despre efectele hedoniste. Așa cum oamenii preferă pierderile mari, dar ocazionale, față de cele mici și regulate sau, după cum devenim insensibili la durere dincolo de un anumit prag, tot la fel și experiențele neplăcute, ca aceea de a face exerciții fizice fără un stimul extern (în sala de forță, să zicem) sau aceea de a-ți petrece timpul în New Jersey trebuie să fie cât mai intense și mai concentrate.

Un alt mod de a vedea legătura cu Lebăda Neagră este următorul. Termodinamica clasică produce variații gaussiene, în timp ce variațiile informaționale sunt din Extremistan. Permiteți-mi să explic. Dacă vă gândiți la dietă și exerciții fizice doar în termeni de exces și deficit energetic, cu o ecuație clară în care puneți caloriile ingerate și caloriile arse, veți cădea în capcana încadrării greșite într-un sistem de conexiuni mecanice și cauzale simple. Aportul de hrană devine echivalentul umplerii rezervorului cu care este dotat noul dumneavoastră BMW. Pe de altă parte, dacă priviți mâncarea și exercițiile fizice ca activatori de semnale metabolice, cu potențiale cascade și non-liniarități provenite din efectele de rețea și cu legături recursive, atunci... bine ați venit în domeniul complexului, adică în Extremistan. Hrana și exercițiile fizice oferă deopotrivă organismului informații despre factorii de stres din mediu. Așa cum am tot spus, aleatoriul informațional este din Extremistan. Dar medicina cade în capcana utilizării termodinamicii simple, cu aceeași invidie, aceeași mentalitate și aceleași instrumente pe care le folosesc economiștii atunci când privesc economia ca pe o rețea de conexiuni simple.* Iar oamenii și societățile sunt sisteme complexe.

* Ecuațiile financiare folosite de șmecheri pentru „oscilațiile aleatorii" se bazează pe procesul de difuzie a căldurii.

Dar aceste idei privitoare la stilul de viață nu vin doar din propriile experimente sau din vreo teorie băbească. Toate rezultatele erau complet previzibile, date fiind cercetările disponibile, bazate pe dovezi și verificate de referenți. Foamea (sau deficitul temporar de energie) întărește organismul și sistemul imunitar și ajută la întinerirea celulelor creierului, slăbind celulele cancerigene și prevenind diabetul. Numai că gândirea actuală, într-un fel asemănătoare cu a economiștilor, a fost defazată față de cercetarea empirică. Am reușit să recâștig 90% dintre beneficiile stilului de viață de vânător — culegător cu un efort minim, fără a-mi compromite stilul de viață modern, în contextul estetic urban. (Mă plictisesc foarte rău în natură și prefer să dau târcoale prin cartierul evreiesc din Veneția sau să-mi petrec timpul în Bora-Bora.)*

Conform aceluiași argument, putem reduce 90% din riscurile apariției Lebedei Negre în viața economică... doar prin eliminarea operațiunilor speculative ce implică datorii.

Singurul lucru care lipsește acum din viața mea este panica, ce ar putea fi produsă, de exemplu, de apariția unui șarpe uriaș în biblioteca mea sau de apariția economistului Myron Scholes, înarmat până-n dinți, noaptea în dormitorul meu. Îmi lipsește ceea ce biologul Robert Sapolsky numește aspectul benefic al stresului acut, deosebit de cel nociv al stresului monoton — iată o altă ganteră, căci lipsa de stres la care se adaugă puțin stres extrem este mult mai bună decât puțin stres permanent (cum ar fi grija pentru ipotecă).

Unii au susținut că îmbunătățirea sănătății mele este urmarea plimbărilor lungi, de 10–15 ore pe săptămână (cu toate că nimeni n-a putut să-mi explice de ce ar conta ca exercițiu fizic, de vreme ce merg agale), în timp ce alții susțin că este urmarea puținelor minute de sprint; în cazul explicării inseparabilității celor două extreme, am avut aceeași problemă ca și cu explicarea deviațiilor economice. Dacă aveți factori puternici de stres, apoi perioade de relaxare, puteți separa factorii de stres de recuperare? Extremistanul este reprezentat de ambele extremități polare: o porție mare de impact redus și o porție redusă de impact mare. Gândiți-vă că existența concentrării, ce reprezintă în cazul nostru o cheltuială de energie, are nevoie în compensație de un mare număr de observații diverse, care să

* Argumentul auzit adesea despre oamenii primitivi care trăiau *în medie* mai puțin de 30 de ani ignoră distribuția valorilor din jurul acestei medii; speranța de viață trebuie analizată condițional. Foarte mulți au murit înainte de devreme, din cauza rănilor; dar mulți au trăit o viață foarte lungă și sănătoasă. Aceasta este chiar greșeala celor „păcăliți de aleatoriu", care se bazează pe noțiunea de „medie" în condiții de variație și îi face pe oameni să subestimeze riscurile pe piața de acțiuni.

nu contribuie la nimic altceva în afara relaxării. Și dacă starea de volatilitate a pieței este explicată prin șocuri (să zicem că o zi din cinci ani reprezintă jumătate de variație), atunci majoritatea zilelor trebuie să fie deosebit de liniștite. Sau dacă un autor dintr-un milion adună jumătate din vânzările totale, înseamnă că foarte mulți dintre ceilalți autori nu vând nicio carte.

Aceasta este capcana curcanului, pe care o voi discuta mai târziu: filistinii (și membrii din conducerea Rezervei Federale) confundă perioadele de volatilitate scăzută (cauzate de politicile de stabilizare) cu cele de risc scăzut, nu cu cele de cotitură din Extremistan.

Bine ați venit în Extremistanul Gri. Nu alterați prea mult sistemul complex pe care vi l-a dat Mama Natură: corpul dumneavoastră.

Atenție la stabilitatea fabricată

Printr-o variație a aceluiași raționament, putem vedea cum frica de volatilitate pe care am menționat-o mai sus — care conduce la interferența cu natura pentru a impune „regularitatea" — ne face mai fragili în foarte multe domenii. Prevenirea micilor focuri în pădure pregătește terenul pentru cele mari; administrarea antibioticelor atunci când nu sunt cu adevărat necesare ne face mai vulnerabili la epidemiile grave — poate la cea mai mare, cumplita infecție rezistentă la antibioticele cunoscute, ce va călători cu Air France.

Asta mă duce cu gândul spre un alt organism: viața economică. Aversiunea noastră față de variabilitate și dorința de ordine, ca și acțiunile care își trag originile din aceste sentimente, au contribuit la precipitarea unor crize grave. Atunci când determini ca ceva să devină mai mare în mod artificial (în loc să îl lași să moară de tânăr, dacă nu supraviețuiește factorilor de stres), lucrul respectiv devine și mai vulnerabil la un colaps foarte serios. Am arătat asta, vorbind despre vulnerabilitatea față de Lebede Negre asociată cu creșterea în dimensiuni. Un alt lucru pe care l-am văzut în prăbușirea din 2008: guvernul Statelor Unite (sau, mai degrabă, Rezerva Federală) a încercat ani de zile să niveleze ciclul normal de afaceri, expunându-ne unei dezintegrări deosebit de serioase. Acesta este argumentul meu împotriva politicilor de „stabilizare" și împotriva fabricării unui mediu non-volatil. Mai multe despre asta voi spune ulterior. În continuare însă, voi discuta despre câteva lucruri privitoare la ideea de Lebădă Neagră care par să nu penetreze prea ușor conștiința. Previzibil.

Secțiunea a III-a

MARGARITAS ANTE PORCOS*

Cum să nu vinzi cărți în aeroport — Apă minerală în deșert — Cum să denigrezi cu succes ideile altora

Permiteți-mi s-o iau de la capăt. *Lebăda Neagră* are ca temă limitările epistemice cu consecințe — limite ale cunoașterii atât psihologice (hybris și deviații), cât și filosofice (matematice), deopotrivă individuale și colective. Spun „cu consecințe" deoarece accentul e pus pe evenimentele rare cu impact, care ne afectează grav cunoașterea empirică și teoretică — cu cât mai îndepărtate sunt evenimentele, cu atât avem mai puține șanse de a le prezice, și totuși, ele au cel mai mare impact. Așadar, *Lebăda Neagră* are ca temă eroarea umană în anumite domenii, consolidată de o lungă tradiție a scientismului și de o mulțime de informații care alimentează încrederea fără a îmbogăți cunoștințele. De asemenea, acoperă și problema expertului — răul făcut de faptul că ne bazăm pe șarlatanii cu înfățișare științifică, cu sau fără ecuații, sau pe oamenii de știință obișnuiți, care nu sunt șarlatani, dar au puțin mai multă încredere în metodele lor decât ar permite-o dovezile. Accentul este pus pe posibilitatea de a nu fi curcan acolo unde contează, cu toate că nu e nimic rău în a fi fraier acolo unde nu există niciun efect.

* În latină, „mărgăritare pentru porci".

PRINCIPALELE ERORI ÎN ÎNȚELEGEREA MESAJULUI

Voi schița pe scurt câteva dificultăți de înțelegere a mesajului și ideilor acestei cărți, pe care de obicei le comit profesioniștii, cu toate că, în mod surprinzător, asta se întâmplă mai puțin cu cititorul obișnuit, cu amatorul, prietenul meu. Iată o listă.

1) Lebăda Neagră (cu inițiale majuscule) este confundată cu o problemă logică. (Greșeală făcută de intelectualii britanici — intelectualii din alte țări nu cunosc suficientă filosofie analitică pentru a face această greșeală.*)

2) Se spune că hărțile pe care le avem sunt mai bune decât lipsa oricărei hărți. (Au spus-o oamenii care nu au experiență în cartografie, „experții" de risc sau, mai rău, angajații Rezervei Federale din Statele Unite.)

Aceasta este cea mai ciudată dintre erori. Cunosc câțiva oameni care s-ar urca într-un avion care zboară spre aeroportul La Guardia din New York cu un pilot care folosește harta aeroportului Atlanta „pentru că nu are alta". Oamenii cu creier funcțional ar merge mai degrabă cu mașina, ar lua trenul sau ar rămâne acasă. Totuși, atunci când intră pe tărâmul economiei, toți preferă să utilizeze cu profesionalism în Extremistan măsurile potrivite pentru Mediocristan, pe baza faptului că „nu au altele". Ideea care le este dragă bunicuțelor — aceea că trebuie să-ți alegi o destinație pentru care ai o hartă bună, nu să călătorești și apoi să găsești harta „cea mai bună" — le este străină doctorilor în științe sociale.

3) Se consideră că o Lebădă Neagră ar trebui să fie o Lebădă Neagră pentru toți observatorii. (Greșeală făcută de cei care nu au petrecut prea mult timp în Brooklyn și le lipsește școala străzii și inteligența socială pentru a-și da seama că *unii* oameni sunt fraieri.)

4) Nu se înțelege valoarea sfatului negativ („nu face") și mi se scrie, cerându-mi-se ceva „constructiv" sau un „pas următor". (Greșeală făcută, de obicei, de către președinții companiilor mari sau de către cei cărora le-ar plăcea să ajungă într-o zi astfel de președinți.**)

* Cei mai mulți intelectuali continuă să atribuie expresia lebădă neagră lui Popper sau lui Mill, uneori lui Hume, în ciuda citatului din Iuvenal. Expresia latină *niger cygnus* ar putea fi chiar mai veche, poate de origine etruscă.

** O confuzie frecventă: oamenii înțeleg că eu susțin că agenții ar trebui să parieze pe faptul că Lebedele Negre vor apărea, în timp ce eu spun că ar trebui să încerce să evite ruina în cazul în care ar apărea o Lebădă Neagră. Așa cum vom vedea ulterior, eu susțin omiterea, nu comiterea. Diferența este enormă, și am rămas

5) Nu s-a înțeles că e preferabil să nu faci nimic decât să faci ceva cu potențial dăunător. (Greșeală făcută de majoritatea celor care nu sunt bunicuțe.)

6) Ideilor mele le-au fost aplicate etichete de supermarket (*scepticism, coadă groasă, legi de putere*) și au fost echivalate cu alte idei, pentru care nu există tradiții adecvate de cercetare — sau, mai rău, s-a spus că e vorba de „logică modală", „logică polivalentă" sau orice altceva despre care omul respectiv avea o vagă idee. (Greșeală făcută de cei cu studii postuniversitare de pe ambele coaste ale continentului.)

7) S-a considerat că *Lebăda Neagră* are ca subiect eroarea folosirii clopotului gaussian, despre care se presupune că a auzit toată lumea, și că erorile pot fi eliminate substituind un număr din domeniul mandelbrotian cu altul. (Greșeală făcută de profesorii de finanțe cu o abordare pseudo-științifică, precum Kenneth French.)

8) S-a pretins în 2008 că „știm toate astea" și că „nu e nimic nou" în ideea mea, apoi, desigur, a venit criza, falimentându-i pe cei care știau. (Greșeală făcută de aceiași profesori de finanțe de mai înainte, dar care au plecat să lucreze pe Wall Street, iar acum sunt faliți.)

9) Ideea mea a fost confundată cu conceptul de falsificare al lui Popper — sau mi-a fost luată vreo idee și încadrată în vreo categorie predefinită, care suna mai familiar. (Greșeală făcută în general de sociologi, de profesorii de științe politice de la Universitatea Columbia și de alții care încearcă să fie intelectuali multidisciplinari și învață cuvinte răsunătoare de pe Wikipedia.)

10) Probabilitățile (sau stările viitoare) au fost tratate ca fiind măsurabile, precum temperatura sau greutatea surorii dumneavoastră. (Greșeala unora care și-au luat un doctorat pe la MIT sau un alt titlu de genul ăsta și care mai apoi s-au dus să lucreze pe undeva, iar acum își pierd vremea citind bloguri.)

11) S-a cheltuit energie pentru diferențierea dintre aleatoriul ontic și cel epistemic — aleatoriul adevărat și aleatoriul care apare din informația incompletă —, în loc să se pună accentul pe diferența mult mai importantă dintre Mediocristan și Extremistan. (Oameni fără niciun hobby, fără probleme personale, fără dragoste și cu prea mult timp liber.)

absolut interzis în fața celor care mă întrebau dacă se poate „sângera de moarte" pariind pe apariția Lebedelor Negre (ca Nero, Giovanni Drogo sau sărmanul om de știință cu un cumnat bogat). Acești oameni au optat astfel din motive existențiale, nu neapărat economice, cu toate că economia unei astfel de strategii are sens pentru un colectiv.

12) S-a considerat că eu am spus „nu preziceți" sau „nu folosiți modele", în loc de „nu folosiți prognoze sterile cu erori imense" și „nu folosiți modele în Cadranul Patru". (Greșeală făcută de majoritatea celor care trăiesc din prognoză.)

13) S-a considerat în mod greșit că am spus „ghinionul apare", în loc de „iată unde apare ghinionul". (Mulți oameni care au fost plătiți din bonusuri.*)

Într-adevăr, prietenul meu este amatorul inteligent, curios și cu mintea deschisă. A fost o surpriză plăcută pentru mine să descopăr că amatorii sofisticați, care folosesc cărțile pentru propria edificare, și jurnaliștii (în afară, desigur, de cazul în care erau angajați la *The New York Times*) mi-au înțeles ideea mai bine decât profesioniștii. Mai puțin autentici, cititorii profesioniști fie au citit prea repede, fie au avut un scop în minte. Când citesc pentru „serviciu", pentru a-și consolida propriul statut sau pentru a cataloga cartea (printr-o recenzie, să spunem), și nu ca să-și satisfacă o curiozitate reală, cititorii care au bagaj prea mult (sau poate insuficient) tind să citească rapid și eficace, scanând termenii din jargon și făcând imediat asociații cu alte idei deja existente. Acest lucru a făcut ca, de la început, ideile din cartea mea să fie îndesate într-un cadru cunoscut, ca și cum poziția mea putea fi cuprinsă între standardele stabilite pentru scepticism, empirism, esențialism, pragmatism, falsificaționism popperian, incertitudine knightiană, economie behavioristă, legi de putere, teoria haosului etc. Dar amatorii mi-au salvat ideile. Le mulțumesc.

Așa cum am scris, când pierzi un tren este dureros numai dacă ai alergat după el. Eu nu am încercat să obțin o carte de succes (credeam că am deja una, cea anterioară, și voiam să produc ceva real), așa că a trebuit să fac față unei avalanșe de efecte secundare agresive. Am urmărit cum, dat fiind statutul de bestseller, cartea a fost tratată la început asemenea „cărților de idei" non-ficțiune, 100% jurnalistic, castrată de un redactor dedicat și „competent" și vândută în aeroporturi oamenilor de afaceri „gânditori". Din cauza acestor luminați *Bildungsphilisters*, numiți în mod obișnuit cititori de cărți de idei, o carte adevărată este același lucru cu un vin Bordeaux vechi oferit băutorilor de Cola dietetică, de la care așteptați apoi comentarii.

* Dacă cei mai mulți oameni derutați de mesaj par să fie implicați în economie și științe sociale (deși o parte mult mai mică dintre cititori provin din aceste segmente), alți membri ai societății, care nu au un asemenea bagaj, au înțeles mesajul cărții aproape imediat.

Plângerea tipică este aceea că vor o carte în stilul celor de diete, cu „pași de urmat" sau „instrumente de predicție mai bune", care să contureze profilul eventualei victime a Lebedei Negre. Vom vedea în continuare că, printr-o afecțiune similară devianței confirmării, atunci când oamenii nu apreciază sfatul negativ (ce să nu faci) șarlatanii furnizează mult-doritul sfat pozitiv (ce e de făcut). „Cum să nu falimentezi" nu pare să fie un sfat valid, și totuși, dat fiind că de-a lungul timpului numai o minoritate de companii nu au falimentat, cum să eviți moartea este cel mai bun — și mai solid — sfat posibil. (Este un sfat deosebit de bun, după ce concurenții tăi au dat de necaz și poți recurge la prădarea legală a afacerii lor.*) De asemenea, mulți cititori (care lucrează în prognoză sau în mediul bancar, să zicem) nu înțeleg că „pașii de urmat" pentru ei înseamnă, pur și simplu, să-și dea demisia și să facă ceva mai etic.

Pe lângă faptul că se joacă cu deviațiile noastre mentale și le spun oamenilor ceea ce ei vor să audă, aceste „cărți de idei" au adesea un ton al mesajelor respingător, categoric și invaziv, asemenea rapoartelor făcute de consultanții în management, care încearcă să te facă să crezi că ți-au spus mai mult decât ți-au spus de fapt. Am inventat un simplu test de compresie, folosind o versiune a ceea ce se numește complexitate Kolmogorov și măsurând gradul până la care un text poate fi redus fără a-și pierde integritatea: încercați să reduceți o carte la cea mai mică dimensiune posibilă, fără a pierde ceva din mesajul intenționat sau din efectele estetice. Prietenul meu romancier Rolf Dobelli (căruia se pare că nu-i plac plimbările domoale și mă târăște în cățărări prin Alpi), proprietar al unei firme care sintetizează cărți și vinde sintezele oamenilor de afaceri ocupați, m-a convins că firma lui are o misiune importantă, pentru că aproape toate cărțile de afaceri pot fi reduse la câteva pagini, fără vreo pierdere de mesaj sau de esență; romanele și tratatele de filosofie nu pot fi comprimate.

Așadar, un eseu filosofic este un început, nu un sfârșit. Pentru mine, aceeași meditație continuă de la o carte la alta, spre deosebire de munca

* Iată ca exemplu o anecdotă care ajută la explicarea crizei din 2008. Un oarecare Matthew Barrett, fost președinte le Banca Barclays și la Banca Montreal (ambele prăbușite după expunerea la Extremistan prin intermediul unor metode de management al riscului din Mediocristan) s-a plâns, după evenimentele din 2008 și 2009, că *Lebăda Neagră* nu i-a spus „ce trebuie făcut în privința asta" și că el „nu poate conduce afacerea" făcându-și griji pentru riscuri de tip Lebădă Neagră. Individul n-a auzit niciodată de noțiunile de fragilitate și rezistență în fața deviațiilor extreme — ceea ce ilustrează ideea mea că evoluția nu lucrează dând învățături, ci distrugând.

unui scriitor de non-ficțiune, care se mută la o altă temă, diferită și limitată la nivel jurnalistic. Îmi doresc o contribuție care să constituie un nou mod de a vedea cunoașterea, începutul unei noi investigații, punctul de pornire pentru ceva real. Într-adevăr, când scriu aceste rânduri, la câțiva ani de când cartea a prins viață, sunt bucuros să văd ideea răspândindu-se printre cititorii înclinați spre meditație, inspirându-i pe cei studioși și asemănători mie să meargă mai departe și să facă cercetări în epistemologie, inginerie, educație, apărare, cercetare, statistică, teorie politică, sociologie, climatologie, medicină, drept, estetică și asigurări (dar nu prea mult în zona în care *Lebăda Neagră* a constituit o justificare aproape instantanee în stil de Lebădă Neagră — economia).

Am avut noroc că nu a fost nevoie decât de doi ani (și de o criză financiară gravă) pentru ca Republica Literelor să-și dea seama că *Lebăda Neagră* este o poveste filosofică.

Cum să ștergi urmele crimei

După apariția cărții, ideile mele au trecut prin două stadii distincte. Mai întâi, când cartea a ajuns bestseller în aproape toate țările în care a fost publicată, motiv pentru care mulți specialiști în științe sociale și practicieni din finanțe au căzut în capcana respingerii mele prin simplul argument că vând prea multe exemplare și, prin urmare, este o carte accesibilă cititorilor, așa încât nu putea reflecta o gândire originală și sistematică, fiind doar o lucrare de „popularizare" și nemeritând nici măcar să fie citită, darămite comentată.

Prima schimbare de regim a avut loc după ce am publicat o lucrare mai dificilă (matematică, empirică și academică), sub forma unei serii de articole în diverse jurnale. Încercam să-mi ispășesc pedeapsa pentru crima de fi vândut atâtea cărți.* Și atunci, tăcere.

Pentru toate aceste articole, nu a existat nicio respingere până în momentul în care scriu aceste rânduri. Lucrarea mea despre Cadranul

* Până acum sunt 14 articole academice (dar extraordinar de plictisitoare). (Sunt plictisitoare și la citit, și la scris!) Numărul continuă totuși să crească, și sunt publicate în ritm de trei pe an. Taleb (2007), Taleb și Pilpel (2007), Goldstein și Taleb (2007), Taleb (2008), Taleb (2009), Taleb, Goldstein și Spitznagel (2009), Taleb și Pilpel (2009), Mandelbrot și Taleb (2010), Makridakis și Taleb (2010), Taleb (2010), Taleb și Tapiero (2010a), Taleb și Tapiero (2010b), Taleb și Douady (2010) și Goldstein și Taleb (2010).

Patru din *International Journal of Forecasting* (pe care o simplific în acest eseu) a produs dovezi de necontrazis că cele mai multe (poate chiar toate) lucrările „riguroase" de economie care folosesc statistici fanteziste sunt doar fum, contribuind la o escrocherie colectivă (cu difuzia responsabilității), care nu poate fi folosită pentru nicio formă de management al riscului. E limpede că, până acum, în ciuda câtorva campanii mânjite, sau mai degrabă încercări de compromitere (conduse de obicei de foști indivizi de pe Wall Street sau de băutori de Cola dietetică), nimeni nu a reușit să prezinte vreo respingere formală (sau informală) a ideii — nici a argumentelor logico-matematice, nici a celor empirice.

Dar, între timp, am descoperit ceva foarte valoros pentru expunerea ideii de Lebădă Neagră. În cartea *Fooled by Randomness* susținusem (inițial, din experiență personală) că „70% șanse de supraviețuire" înseamnă ceva foarte diferit de „30% șanse de a muri". Am observat că dacă le spun cercetătorilor: „Aici metoda dumneavoastră funcționează foarte bine" e mult mai bine decât să spun: „Băieți, asta este chestia pe care n-o știți voi." Așa că atunci când am prezentat în fața a ceea ce până atunci fusese cea mai ostilă adunare — cea a membrilor Asociației Americane de Statistică — o hartă cu cele patru cadrane și le-am spus că se descurcă foarte bine în primele trei, dar trebuie să fie atenți la al patrulea, căci acesta e cel care produce Lebede Negre, am fost aprobat, sprijinit, am primit oferte de prietenie pe viață, răcoritoare (Cola dietetică), invitații de a-mi prezenta ideile în ședințele lor și chiar îmbrățișări. Așa a început o serie de lucrări de cercetare care îmi foloseau ideile privitoare la locul celui de-al Patrulea Cadran etc. Au încercat să mă convingă de faptul că nu statisticienii sunt responsabili de aceste aberații, ci specialiștii în științe sociale, care folosesc metode statistice fără să le înțeleagă (lucru pe care l-am verificat mai apoi în cadrul unor experimente formale, spre oroarea mea, după cum vom vedea mai târziu).

A doua schimbare de regim a venit odată cu criza din 2008. Eram invitat întruna la dezbateri, dar am încetat să mai fiu recunoscător, pentru că devenea tot mai greu să ascult argumente complicate și să mă abțin să zâmbesc, uneori chiar cu un zâmbet superior. De ce apărea zâmbetul? Ei bine, era satisfacția. Nu satisfacția intelectuală a câștigării unei dispute, nu — am descoperit că mediul academic nu se răzgândește de bunăvoie, poate cu excepția câtorva domenii cu adevărat științifice, cum ar fi fizica. Era un sentiment diferit: e greu să te concentrezi asupra unei conversații, mai ales atunci când abordarea e matematică, dacă tocmai ai câștigat de câteva sute

de ori salariul anual al cercetătorului care încearcă să-ți spună că „te înșeli", pariind împotriva reprezentării lui în fața lumii.

O traversare a deșertului

Am trecut prin momente grele din punct de vedere psihologic, după publicarea *Lebedei Negre*; ceea ce francezii numesc *traversée du désert* (atunci când treci prin dezorientarea și însetarea demoralizatoare cauzate de traversarea unui deșert în căutarea unei destinații necunoscute, a unui ținut mai mult sau mai puțin al făgăduinței). Am avut momente dificile, căci am strigat: „Foc! Foc! Foc!", arătând spre riscurile ascunse din sistem, pentru a vedea apoi că oamenii ignoră conținutul și critică prezentarea, ca și cum ar spune: „Pronunți greșit cuvântul « foc »." De exemplu, organizatorul unei conferințe numite TED (o monstruozitate care îi transformă pe oamenii de știință și pe gânditori în animatori de proastă calitate, precum artiștii de circ) s-a plâns că stilul meu de prezentare nu e conform cu gustul lui pentru chestii lucioase și mi-a scos de pe internet conferința despre Lebede Negre și fragilitate. Bineînțeles, mai apoi a încercat să-și revendice meritul pentru avertizările făcute de mine înaintea crizei din 2008.*

Cele mai multe argumente care mi s-au oferit spuneau că „vremurile sunt diferite", invocând „moderația deosebită" a unui anumit Ben Bernanke (președinte al Rezervei Federale în momentul în care scriu), care a căzut în „capcana curcanului înainte de Ziua Recunoștinței", neînțelegând că mișcările din Extremistan se prăvălesc asupra volatilității zilnice.

De asemenea, când ridicam vocea împotriva modelelor, specialiștii în științe sociale repetau întruna că știau de zicala care spune că „toate modelele sunt greșite, dar unele sunt folositoare", fără să înțeleagă că problema era că „unele sunt dăunătoare". Foarte dăunătoare. Cum ar spune Tony Grăsanul, „dișcuția nu costă". Așa că am reluat împreună cu Mark Spitznagel chestiunea „revigorării" clienților în fața Lebedei Negre (ajutând oamenii să se apropie de gantera din Capitolul 11). Eram convinși că sistemul bancar se va prăbuși sub greutatea riscurilor ascunse și că un astfel de eveniment va fi o lebădă albă. Din gri, culoarea devenea alb, pe măsură ce sistemul

* Cu toate că a lui este un pic extremă, această prefăcătorie nu e deloc neobișnuită. Mulți oameni onești din punct de vedere intelectual, pe care i-am avertizat și care mi-au citit cartea, m-au învinovățit mai apoi pentru că nu le-am spus de criză — pur și simplu, nu-și aminteau. E greu ca un porc proaspăt luminat să-și amintească de faptul că a văzut cândva un mărgăritar, dar n-a știut ce este.

acumula riscuri. Cu cât așteptam mai mult, cu atât mai gravă avea să fie. Prăbușirea s-a petrecut la aproape un an și jumătate după publicarea cărții. O așteptaserăm și pariaserăm împotriva sistemului bancar cu mult timp înainte (protejându-ne clienții prin faptul că le-am dat vigoare, pentru a rezista la Lebăda Neagră). Dar receptarea Lebedei Negre — și absența respingerilor care nu erau *ad hominem* — ne-au făcut să ne îngrijorăm mai mult ca oricând în privința nevoii de protecție.

La fel ca Anteu, care și-a pierdut puterea când nu a mai putut atinge pământul, aveam nevoie de o conexiune cu lumea reală, cu ceva adevărat și aplicat, nu de concentrarea asupra argumentelor câștigătoare și a încercării de a convinge oamenii că ideea mea e corectă (aproape întotdeauna oamenii sunt convinși doar ce ceea ce știu deja). Am scos nasul în lumea reală și mi-am aliniat viața cu ideile — prin implicarea în tranzacții, ceea ce a avut un efect terapeutic, dincolo chiar și de răsplată; simpla exploatare a cărților îmi dădea puterea să nu-mi pese. Cu câteva luni înainte de apariția crizei din 2008, am fost atacat la o petrecere de către un psiholog de la Harvard, care, în ciuda inocenței lui în privința teoriei probabilităților, părea să aibă ceva personal cu mine și cartea mea. (Cei mai vicioși și încrâncenați detractori tind să fie aceia care au un produs concurent în raftul librăriei.) Fiind în avantaj, mi-am permis să-i râd în nas; sau, ceea ce e și mai rău, m-a făcut să mă simt oarecum complice cu el, grație furiei lui. Mă întreb ce s-ar fi întâmplat cu starea psihologică a unui alt autor, identic cu mine în toate privințele, în afară de implicarea în tranzacții și asumarea riscurilor. Când ești în acțiune, fie că ai succes, fie că nu, ești mai indiferent la opiniile oamenilor, mai liber, mai natural.

În sfârșit, m-am ales cu ceva din dezbateri: dovada că evenimentele de tip Lebădă Neagră sunt cauzate în bună măsură de oameni care folosesc măsuri ce îi depășesc cu mult, injectând o încredere falsă, bazată pe rezultate fictive. Pe lângă faptul că eram stupefiat de motivul pentru care oamenii folosesc măsuri din Mediocristan în afara zonei de aplicabilitate a acestora (și mai și cred în ele), aveam senzația neclară că există o problemă mult mai mare: aproape niciunul dintre cei care lucrau în mod *profesionist* cu măsuri probabilistice nu știa despre ce vorbește, lucru care mi-a fost confirmat atunci când am intrat în dezbateri și seminarii cu mulți deștepți, dintre care cel puțin patru aveau Nobelul pentru economie. Serios. Iar această problemă era măsurabilă și foarte ușor de testat. „Cuanții" din finanțe, cei din mediul academic și studenții pot scrie o mulțime de lucrări folosind noțiunea „deviație standard", și totuși, se poate să nu înțeleagă intuitiv ce înseamnă asta, așa încât îi poți prinde ușor, punându-le întrebări

elementare despre înțelesul non-matematic, cu adevărat conceptual, al cifrelor pe care le folosesc. Și i-am prins. Am făcut experimente împreună cu Dan Goldstein, pe tema profesioniștilor care folosesc instrumente probabilistice, și am fost șocați să constatăm că 97% dintre ei n-au putut răspunde la întrebări elementare.* Emre Soyer și Robin Hogarth au preluat ideea și au testat-o într-un domeniu dezgustător, numit econometrie (un domeniu care, dacă ar fi examinat puțin din punct de vedere științific, n-ar mai exista); din nou a reieșit că majoritatea cercetătorilor nu înțeleg instrumentele cu care lucrează.

Acum, că mi-am luat de pe umeri problema acceptării cărții, haideți să ne mutăm într-un teritoriu mai analitic.

* Colaborez cu Dan Goldstein și desfășurăm experimente pe tema intuițiilor umane privitoare la diferitele clase de aleatoriu. El nu se plimbă agale.

Secțiunea a IV-a

ASPERGER ȘI LEBĂDA NEAGRĂ ONTOLOGICĂ

Sunt tocilarii mai orbi la lebede? — Abilități sociale în Extremistan — Despre nemurirea lui Greenspan

Dacă *Lebăda Neagră* are ca temă limitările epistemice, atunci, din această definiție, putem vedea că nu tratează vreun fenomen definit obiectiv, cum ar fi ploaia sau un accident de mașină — pur și simplu, este ceva neașteptat pentru un *anumit* observator.

Așa că m-am întrebat de ce atâția oameni (altminteri inteligenți) au pus la îndoială în mod obișnuit faptul că anumite evenimente, să zicem Primul Război Mondial sau atacul de la World Trade Center din 11 septembrie 2001, au fost Lebede Negre, bazându-se pe faptul că *unii* le-au prezis. Sigur că atacul din 11 septembrie a fost o Lebădă Neagră pentru cei care au murit acolo — altfel nu s-ar fi expus riscului. Dar, cu siguranță, nu era o Lebădă Neagră pentru teroriștii care l-au plănuit și înfăptuit. Am petrecut destul de mult timp departe de sala de forță, repetându-mi că *ceea ce e o Lebădă Neagră pentru curcan nu e și o Lebădă Neagră pentru măcelar.*

Același lucru se aplică și crizei din 2008, cu siguranță o Lebădă Neagră pentru majoritatea economiștilor, jurnaliștilor și finanțiștilor de pe planetă (inclusiv — absolut predictibil — pentru Robert Merton și Myron Scholes, curcanii din Capitolul 17), dar nu și pentru autorul cărții de față, bineînțeles. (Din întâmplare, ca ilustrare a unei alte greșeli obișnuite, aproape niciunul dintre cei — foarte puțini — care păreau să fi „prezis" evenimentul nu

a prezis și amploarea lui. Vom vedea că, dată fiind dimensiunea atipică a evenimentelor din Extremistan, Lebăda Neagră are legătură nu doar cu apariția unui eveniment, ci și cu dimensiunea și consecințele acestuia.)

PROBABILITATEA ASPERGER

Pe lângă faptul că este complet diferită, această idee a Lebedei Negre *obiective*, care să fie aceeași pentru toți observatorii, pare să aibă legături periculoase cu problema subdezvoltării unei facultăți umane numite „teoria minții" sau „psihologie populară". Unii oameni — altfel inteligenți — au o deficiență a acelei abilități umane de a le recunoaște altora cunoștințe diferite de-ale lor. Conform cercetătorilor, aceștia sunt oamenii care în mod obișnuit sunt implicați în inginerie sau populează catedrele de fizică. Pe unul dintre ei, dr. John, l-am întâlnit în Capitolul 9.

Putem testa un copil pentru subdezvoltarea teoriei minții, folosind o variantă a „testului falsei convingeri". Se prezintă doi copii. Unul pune o jucărie sub pat și părăsește camera. Cât este plecat, al doilea copil — subiectul — o ia de acolo și o ascunde într-o cutie. Îl întrebăm pe subiect: Când se va întoarce colegul tău în cameră, unde va căuta jucăria? Cei sub 4 ani (moment în care începe dezvoltarea teoriei minții) aleg cutia, în timp ce copiii mai mari răspund în mod corect, spunând că celălalt se va uita sub pat. În jurul acelei vârste, copiii încep să-și dea seama că ceilalți pot fi privați de o parte din informațiile pe care le au ei, prin urmare putând avea convingeri diferite de ale lor. Acest test ajută la detectarea unei forme blânde a autismului: indiferent de gradul de inteligență, pentru mulți poate fi greu să se pună în pielea altora și să-și imagineze lumea pe baza informațiilor celorlalți. De fapt, există un nume pentru această afecțiune a unei persoane care poate fi altminteri funcțională, dar suferă de o formă blândă a autismului: sindromul Asperger.

Psihologul Simon Baron-Cohen a desfășurat multe cercetări în care a făcut distincția între extremitățile polare în temperamentul oamenilor în privința a două facultăți: abilitatea de a sistematiza și abilitatea de a empatiza cu ceilalți și de a-i înțelege. Conform acestor cercetări, persoanele care fac sistematizări pure suferă de o deficiență în teoria minții; ele sunt atrase de inginerie și de preocupări similare (iar atunci când eșuează, de economia matematică, de exemplu); mințile care empatizează sunt atrase de profesii mai sociale (sau literare). Desigur, Tony Grăsanul s-ar înscrie

într-o categorie mai socială. Bărbații sunt supra-reprezentați în categoria sistematizării; femeile domină cealaltă extremă.

Trebuie să aflați faptul deloc surprinzător, dar plin de consecințe, că oamenii care suferă de sindromul Asperger au o mare aversiune față de ambiguitate.

Cercetările arată că cei din mediul academic sunt supra-reprezentați în categoria sistematizării, care e oarbă la Lebăda Neagră; aceștia sunt oamenii pe care i-am numit „nebunii lui Locke" în Capitolul 17. Nu am văzut să existe un test formal direct pentru legătura dintre mintea sistematică și orbirea la Lebăda Neagră, cu excepția unui calcul făcut de mine și de George Martin în 1998, cu ajutorul căruia am găsit dovada faptului că toți profesorii de finanțe și de economie cantitativă din universitățile importante (pe care i-am urmărit și care erau implicați în tranzacții bursiere) au făcut pariuri *împotriva* Lebedelor Negre, expunându-se eșecului. Această preferință era non-aleatorie, căci între o treime și o jumătate dintre cei care nu erau profesori aveau în acea perioadă acest stil de a face investiții. Cei mai cunoscuți profesori erau, repet, Myron Scholes, încoronatul cu Nobel, și Robert C. Merton, pe care Dumnezeu l-a creat pentru ca eu să-mi pot ilustra ideea despre orbirea la Lebăda Neagră.* Toți au avut în timpul crizei problemele pe care le-am discutat în capitolul respectiv, ceea ce a făcut ca firma lor, Long Term Capital Management, să falimenteze. Exact acei oameni care s-au inflamat din cauza discuțiilor despre Asperger — privită ca afecțiune incompatibilă cu asumarea riscurilor, cu analiza riscurilor non-explicite din afara modelelor și a pericolelor corespunzătoare pentru societate — s-ar opune ca o persoană cu vederea foarte slabă să conducă autobuzul școlii. Spun doar că, deși i-am citit pe Milton, Homer, Taha Husain și Borges (care au fost orbi), aș prefera să nu merg cu ei la volan pe autostrada Nisa-Marsilia și că aleg unelte făcute de ingineri,

* Robert Merton, infamul descris în Capitolul 17, o persoană despre care se spune că are o minte foarte mecanicistă (dat fiind interesul lui pentru mecanisme și faptul că folosește metafore mecanice pentru a reprezenta incertitudinea), pare să fi fost creat pentru unicul scop de a fi o ilustrare a periculoasei păcăliri de către Lebede Negre. După criza din 2008, a apărat riscurile asumate de economiști cu argumentul că „a fost o Lebădă Neagră" pur și simplu pentru că nu a anticipat criza, prin urmare, spunea el, teoriile sunt bune. Nu a reușit să-și dea seama că, dat fiind că nu anticipăm aceste evenimente, trebuie să fim rezistenți în fața lor. În mod normal, astfel de oameni ies din bazinul genetic; poziția de profesor universitar întârzie această ieșire.

dar că prefer ca deciziile cu risc pentru societate să fie luate de cineva care nu suferă de orbire la risc.

RESTABILIREA ORBIRII FAȚĂ DE VIITOR

Amintiți-vă afecțiunea descrisă în Capitolul 12 — aceea de a nu face un transfer adecvat între trecut și viitor, asemănătoare cu autismul. Cei care suferă de această afecțiune nu văd relațiile de ordinul doi — subiectul nu folosește relația dintre trecutul trecutului și viitorul trecutului, pentru a proiecta legătura dintre trecutul de azi și viitorul de azi. Ei bine, un domn numit Alan Greenspan, fostul președinte al Rezervei Federale a Statelor Unite, s-a dus în Congres ca să explice că această criză bancară — la apariția căruia au dat o mână de ajutor el și cu succesorul lui, Bernanke — nu ar fi putut fi prevăzută, deoarece „nu s-a mai întâmplat niciodată". Niciun membru al Congresului nu a fost suficient de inteligent pentru a-i striga: „Alan Greenspan, nu ai murit nici măcar o dată în ultimii 80 de ani; asta te face să fii nemuritor?" Iar abjectul Robert Rubin, bancsterul pe care îl vânam în precedentele pagini, fost secretar al Trezoreriei, a folosit același argument ; dar pentru asta, tipul a scris o carte groasă despre incertitudine (pe care, ironia sorții, a publicat-o editorul meu, cu aceeași echipă care a lucrat la *Lebăda Neagră*).*

Am descoperit (dar atunci nu eram nici măcar surprins) că niciun cercetător nu a făcut un test pentru a vedea dacă deviațiile mari din economie pot fi prezise pornind de la deviațiile mari din trecut — altfel spus, dacă există precedente. Acesta este unul dintre testele elementare care lipsesc din domeniu, la fel de elementar ca gestul de a verifica dacă un pacient mai respiră sau dacă un bec este înșurubat, dar în mod tipic nimeni nu pare să fi încercat să-l facă. Nu e nevoie de prea multă introspecție pentru a-ți da seama că evenimentele mari nu au părinți mari: Primul Război

* Argumentul poate fi folosit pentru a satisface hazardul moral și dorința necinstită (deghizată probabilistic) de profit. Rubin a băgat în buzunar peste 100 de milioane de dolari din profiturile pe care Citigroup le-a făcut din riscuri ascunse, care explodează doar ocazional. După ce explodează, omul are o scuză: „Nu s-a mai întâmplat până acum." El își păstrează banii; noi, contribuabilii (printre care se numără profesorii de liceu și frizeriţele), trebuie să salvăm compania, plătind pentru pierderi. Acesta este elementul de hazard moral din faptul că plătim bonusuri oamenilor care nu sunt rezistenți la Lebede Negre și despre care știam *dinainte* că nu sunt rezistenți la Lebăda Neagră. Acest *dinainte* mă înfurie.

Mondial nu a avut predecesori; crahul din 1987, în care piața a căzut cu aproape 23% într-o singură zi, nu ar fi putut fi ghicit după cel mai grav dintre predecesori, adică o pierdere de aproape 10% într-o zi — și acest lucru este valabil, desigur, pentru aproape toate evenimentele de acest gen. Concluziile mele spun că evenimentele obișnuite pot prezice evenimente obișnuite, dar evenimentele extreme, poate și pentru că sunt mai acute atunci când oamenii sunt nepregătiți, nu pot fi prezise aproape niciodată pornind de la studierea trecutului.

Faptul că această idee nu este evidentă pentru oameni mă șochează. Mă șochează în special faptul că oamenii fac ceea ce numim „teste de stres", luând drept reper cea mai rea deviație posibilă *din trecut* pentru a proiecta cea mai rea deviație posibilă din viitor, fără să-și dea seama că nu ar fi reușit să explice acea deviație trecută, dacă ar fi folosit aceeași metodă în preziua apariției acelui eveniment luat drept reper.*

Acești oameni au doctorate în economie, unii sunt profesori — unul dintre ei este președinte al Rezervei Federale (în momentul în care scriu). Nu cumva studiile avansate îi fac pe oameni să fie orbi la aceste idei elementare?

Într-adevăr, poetul latin Lucreţiu, care nu a urmat cursuri de afaceri, a scris că noi considerăm cel mai mare obiect de orice fel pe care l-am văzut în viața noastră drept cel mai mare lucru posibil: *et omnia de genere omni / Maxima quae vivit quisque, haec ingentia fingit.*

PROBABILITATEA TREBUIE SĂ FIE SUBIECTIVĂ**

Acest lucru ridică o problemă care merită studiată mai profund. Faptul că mulți cercetători nu-și dau seama imediat că Lebăda Neagră ține în principal de o hartă incompletă a lumii sau că anumiți cercetători trebuie să accentueze această calitate subiectivă (de exemplu, Jochen Runde a scris un eseu pătrunzător despre ideea Lebedei Negre, dar unul în care a simțit

* Într-adevăr, absența unei reprezentări mai înalte — incapacitatea de a accepta întrebări ca „Metoda mea de evaluare este ceea ce-mi trebuie sau nu?" — este cea care, așa cum vom vedea în secțiunea următoare, este esențială atunci când avem de-a face cu probabilitatea, ceea ce îi face pe cei ca dr. John să fie fraieri în materie de măsuri și să creadă în ele fără să se îndoiască de convingerile lor. Ei nu reușesc să înțeleagă metaprobabilitatea, sau probabilitatea de ordin superior, adică probabilitatea ca probabilitatea pe care o folosesc ei să nu fie Adevărată.

** Cititorul nespecializat ar trebuie să sară peste restul acestei secțiuni.

că trebuie să se abată de la drum pentru a accentua aspectul subiectiv al ideii) ne conduce la problema istorică din chiar definiția probabilității. Din punct de vedere istoric, au existat multe abordări ale filosofiei probabilităților. Ideea că doi oameni pot avea viziuni diferite asupra lumii, exprimându-le apoi ca probabilități diferite, le-a rămas necunoscută cercetătorilor. Așa că a fost nevoie de un timp pentru ca cercetătorii să accepte ideea non-Asperger potrivit căreia oameni diferiți pot atribui probabilități diferite unor stări viitoare diferite ale lumii, chiar dacă sunt raționali. Aceasta se numește „probabilitate subiectivă".

Probabilitatea subiectivă a fost formulată de Frank Plumpton Ramsey în 1925 și de Bruno de Finetti în 1937. Această noțiune a fost abordată de către cei doi giganți intelectuali ca ceva ce poate fi reprezentat drept măsură a gradului de convingere: fixezi un număr între 0 și 1, care să corespundă tăriei cu care crezi în apariția unui anumit eveniment, subiectiv pentru observator, care o exprimă cât de rațional dorește, sub anumite constrângeri. Aceste restricții privind consecvența în luarea deciziilor sunt evidente: nu poți paria că există 60% șanse ca mâine să ningă *și* că există 50% șanse ca mâine să nu fie zăpadă. Respondentul trebuie să evite un lucru numit limita cărții olandeze: nu-ți poți exprima inconsecvent probabilitățile, angajându-te într-o serie de pariuri care duc la o pierdere sigură, ca de exemplu atunci când probabilitatea unor contingente separate însumează peste 100%.

Mai există o diferență aici, aceea dintre aleatoriul „adevărat" (să spunem echivalentul unui zar aruncat de Dumnezeu) și aleatoriul rezultat din ceea ce eu numesc limitări epistemice, adică lipsa cunoștințelor. Ceea ce numim incertitudine ontologică (sau ontică), în opoziție cu cea epistemică, este tipul de aleatoriu în care viitorul nu este implicat de trecut (și nu este implicat de nimic). El este creat în fiecare minut prin complexitatea acțiunilor noastre, ceea ce face ca incertitudinea să fie mult mai importantă decât neajunsul epistemic provenit din imperfecțiunea cunoștințelor.

Înseamnă că nu există termen lung pentru astfel de sisteme, numite „non-ergodice", în opoziție cu cele „ergodice". Într-un sistem ergodic, probabilitățile pentru ceea ce s-ar putea întâmpla pe termen lung nu sunt influențate de evenimente care pot avea loc anul viitor, să zicem. Cineva care joacă la ruletă într-un cazinou poate deveni foarte bogat, dar, dacă va continua să joace, deoarece „casa" e în avantaj, până la urmă va ajunge falit. O persoană fără abilități va da faliment, în cele din urmă. Așa că sistemele ergodice sunt invariabile în medie față de cale, dacă sunt luate pe termen mediu — lucru pe care cercetătorii îl numesc absență a dependenței

de cale. Un sistem non-ergodic nu are proprietăți reale pe termen lung — este supus dependenței de cale.

Cred că distincția dintre incertitudinea epistemică și cea ontică este importantă din punct de vedere filosofic, dar cu totul irelevantă în lumea reală. Incertitudinea epistemică e foarte greu de separat de cea fundamentală. Este un caz de „distincție fără diferență" care (spre deosebire de cele menționate mai devreme) ne poate înșela, pentru că ne distrage de la problemele reale: practicienii îi acordă o foarte mare importanță și nu se mai concentrează asupra limitărilor epistemice. Amintiți-vă că scepticismul e costisitor și ar trebui să fie disponibil atunci când e nevoie de el.

În practică nu există „termen lung"; ceea ce contează este ce se întâmplă înainte de asta. Problema folosirii conceptului „termen lung" — sau ceea ce matematicienii numesc proprietate asimptotică (ceea ce se întâmplă atunci când întinzi ceva către infinit) — este faptul că de obicei devenim orbi la ceea ce se întâmplă înainte de termenul respectiv, noțiune pe care o voi discuta mai târziu ca fiind o *preasimptotă*. Funcțiile diferite au preasimptote diferite, conform vitezei de convergență cu acea asimptotă. Din nefericire însă, așa cum le repet întruna studenților, *viața se desfășoară în preasimptotă*, nu în vreun termen lung platonic, iar anumite proprietăți valabile în preasimptotă (pe termen scurt) pot fi foarte divergente pe termen lung. Așa că teoria, chiar dacă funcționează, se întâlnește cu o realitate pe termen scurt care are o textură mai bogată. Puțini înțeleg că în general nu există lucruri ca un *termen lung* ce poate fi atins, cu excepția constructelor matematice pentru rezolvarea ecuațiilor; pentru a presupune un termen lung într-un sistem complex trebuie să presupunem și că nu va apărea nimic nou. În plus, am putea avea un model perfect al lumii, curățat de orice incertitudine privitoare la analitica reprezentării, având totuși o mică imprecizie la unul dintre parametrii de intrare. Amintiți-vă efectul de fluture al lui Lorenz din Capitolul 11. O astfel de incertitudine minusculă la nivelul celui mai mic parametru se poate transforma, dată fiind non-liniaritatea, într-o incertitudine uriașă la nivelul ieșirii din sistem. De exemplu, modelele climatice au astfel de non-liniarități, și chiar dacă avem modelul potrivit (pe care nu-l avem, bineînțeles), o mică modificare a unuia dintre parametri, numită calibrare, poate da peste cap concluziile.

Vom discuta mai mult despre preasimptote atunci când vom face distincția între diferitele clase de distribuție a probabilităților. Deocamdată, voi spune doar că multe dintre aceste distincții matematice și filosofice sunt date cu totul peste cap, în stilul sovieto-harvardist, atunci când oamenii pornesc cu un model și apoi îl impun realității, începând cu categorizarea,

în loc să pornească de la bază către vârf, adică luând realitatea ca să vadă ce i se potrivește.

Probabilitatea și termometrul

Această distincție, folosită greșit în practică, seamănă cu o altă separare deficitară pe care am discutat-o anterior, între ceea ce economiștii numesc risc knightian (calculabil) și incertitudine knightiană (incalculabilă). Aceasta presupune că ceva este calculabil când, de fapt, totul este mai mult sau mai puțin incalculabil (mai ales evenimentele rare). Probabil că avem o problemă mintală dacă ne închipuim că probabilitățile viitoare sunt „măsurabile" în sensul în care temperatura e măsurabilă cu un termometru. Vom vedea în secțiunea următoare că probabilitățile scăzute sunt și mai puțin calculabile, și că acest lucru contează atunci când rezultatele au consecințe.

O altă deficiență pe care trebuie să o semnalez privește strania tradiție de cercetare nerealistă și neriguroasă din științele sociale — „așteptările raționale", în care observatorii sunt prezentați ca ajungând în mod rațional la aceeași inferență atunci când au aceleași informații, chiar dacă ipotezele lor inițiale sunt semnificativ diferit marcate (printr-un mecanism de actualizare numit inferență bayesiană). De ce este neriguroasă? Pentru că reușim printr-o verificare rapidă să vedem că, în realitate, oamenii nu tind către aceleași opinii. Așa cum am văzut în Capitolul 6, acest lucru se petrece parțial din cauza distorsiunilor psihologice de tipul devianței confirmării, care provoacă interpretări diferite ale aceloraşi informații. Dar există un motiv matematic pentru care oamenii nu tind spre aceleași opinii: dacă dumneavoastră folosiți o distribuție a probabilității din Extremistan, iar eu folosesc o distribuție din Mediocristan (sau o alta, diferită de cea din Extremistan), nu ne vom potrivi niciodată, pur și simplu pentru că, dacă presupuneți Extremistanul, nu vă actualizați (schimbați) propriile opinii prea repede. De exemplu, dacă vă asumați Mediocristanul și nu sunteți martor la Lebede Negre, în cele din urmă le veți putea elimina. Nu și dacă presupuneți că suntem în Extremistan.

În concluzie, a presupune că „aleatoriul" nu este epistemic și subiectiv sau a acorda o mare importanță distincției dintre „aleatoriul ontologic" și „aleatoriul epistemic" implică un oarecare autism științific — acea dorință de a sistematiza — și o lipsă fundamentală de înțelegere a aleatoriului în sine. Se presupune, astfel, că observatorul poate deveni omniscient și poate calcula probabilitățile cu un realism perfect și fără a viola regulile de

consecvență. Ceea ce rămâne devine „aleatoriu" sau ceva cu un alt nume, care apare din forțele aleatorii ce nu pot fi reduse prin cunoaștere și analiză.

Există un aspect care merită explorat: de ce, oare, acceptă adulții aceste metode în stil sovieto-harvardist, de la vârf spre bază, fără să-i apuce râsul, ba chiar merg la Washington să facă politici bazându-se pe aceste metode, împotriva oricăror evidențe, dacă nu pentru a face cititorii istoriei să le râdă în nas și să diagnosticheze noi afecțiuni psihiatrice? Și, de asemenea, de ce plecăm de la presupunerea că evenimentele sunt trăite de oameni în același mod? De ce luăm în serios noțiunea de probabilitate „obiectivă"?

După această incursiune în psihologia percepției dinamicii timpului și evenimentelor, vom trece mai departe, la ideea principală, miezul programului nostru — la problema pe care am numit-o, în mod provocator, cea mai utilă din filosofie. Din păcate, cea mai utilă.

Secțiunea a V-a

(POATE) CEA MAI UTILĂ PROBLEMĂ DIN ISTORIA FILOSOFIEI MODERNE

Până la urmă, ideea nu e să fii mic — Unde să găsești toaleta — Să prezici și să pieri — Despre autobuzele școlii și manualele inteligente

---

O voi spune pe șleau. Înainte de *Lebăda Neagră* (și de lucrările asociate), cea mai mare parte din epistemologie și din teoria deciziilor era compusă, pentru un actor din lumea reală, doar din jocuri și preludii mentale sterile. Aproape toată istoria gândirii se ocupă de ceea ce știm sau credem că știm. *Lebăda Neagră* este *prima încercare* (pe care o cunosc) din istoria gândirii care furnizează o hartă a locurilor în care suntem răniți de ceea ce nu știm, stabilind limitele sistematice ale fragilității cunoașterii și locurile precise în care asemenea hărți nu mai sunt valabile.

Pentru a răspunde la cea mai întâlnită „critică" formulată de economiștii și de bancherii (azi falimentați) de care am pomenit într-o secțiune precedentă, repet că eu nu spun că „ghinionul apare", ci că „ghinionul apare în Cadranul Patru" — lucru similar cu a confunda prudența și precauția cu paranoia.

Mai mult, pentru a fi și mai provocator, deși limite ca acelea atribuite lui Gödel au consecințe filosofice importante, fără ca noi să putem acționa în această privință, cred că limitele cunoașterii empirice și statistice pe care le-am arătat au o importanță sensibilă (dacă nu chiar vitală), iar noi *putem* face multe în privința lor, în termeni de soluții, categorizând deciziile după gravitatea potențialei erori de estimare a produsului dintre probabilitate și

consecință. De exemplu, putem folosi acest lucru pentru a construi o societate mai sigură — pentru a revigora ceea ce se află în Cadranul Patru.

VIAȚA ÎN DOUĂ DIMENSIUNI

O problemă frustrantă din istoria gândirii umane este aceea de a găsi poziția cuiva la granița dintre scepticism și naivitate; cum să crezi și cum să *nu* crezi. Și cum să iei decizii bazându-te pe aceste convingeri, de vreme ce convingerile fără decizii sunt sterile. Așa că aceasta nu e o problemă epistemologică (adică una care se concentrează asupra a ce e adevărat sau fals), ci una de decizie, acțiune și angajare.

Bineînțeles, nu putem funcționa îndoindu-ne de orice; nu putem supraviețui crezând în orice. Și totuși, tratamentul filosofic al problemei a fost foarte incomplet și, mai rău, nu a fost îmbunătățit prea mult de-a lungul timpului, dacă a fost cumva îmbunătățit. Gânditorii dintr-o anumită clasă — să zicem cartezianiștii sau, în felul lor, scepticii învățați care au trăit cu vreo optsprezece secole înainte lor — au pornit de la respingerea oricărei aparențe, unii (ca pironienii) fiind chiar mai radicali și respingând până și scepticismul, pentru că era prea dogmatic. Gânditorii dintr-o altă clasă, să zicem scolasticii medievali sau pragmatiștii din modernitate, au pornit de la fixația convingerilor, sau a anumitor convingeri. În timp ce gânditorii medievali s-au oprit aici, în manieră aristotelică, primii pragmatiști, cu marele gânditor Charles Sanders Peirce, au oferit o rază de speranță. Ei au propus actualizarea și corectarea continuă a convingerilor (cu toate că sub o structură cunoscută a probabilităților, căci Peirce credea în existența și atingerea unei stări ergodice de convergență cu adevărul, tangibilă pe termen lung). Acest tip de pragmatism (numit inițial pragmaticism) vedea cunoașterea ca pe o întrețesere de antiscepticism și failibilism, adică între cele două categorii privind ceea ce trebuie pus la îndoială și ceea ce trebuie acceptat. Aplicația la domeniul meu, probabilitățile — și, probabil, cea mai sofisticată versiune de program — constă în incursiunile dense, dificile, profunde și sclipitoare ale lui Isaac Levi în teoria deciziei, cu concepte precum corpus de convingeri, angajare doxică, distanță față de așteptări și probabilități de încredințare.

O rază de speranță, poate, dar nici pe departe suficientă. Nici măcar pe-aproape de ceva util.

Gândiți-vă la viața într-un spațiu tridimensional sub imperiul iluziei că acesta are două dimensiuni. S-ar putea să funcționeze dacă sunteți vierme,

dar cu siguranță nu și dacă sunteți pasăre. Bineînțeles, nu veți fi conștient de trunchiere — și vă veți confrunta cu multe mistere, pe care nu le veți putea înlătura fără a adăuga încă o dimensiune, indiferent cât de abil ați fi. Și, desigur, uneori vă veți simți neajutorat. La fel a fost și soarta cunoașterii de-a lungul timpului, când a fost închisă între două dimensiuni prea simple pentru a fi de folos în afara sălii de curs. Începând cu Platon, numai filosofii și-au petrecut timpul discutând despre ce este Adevărul, și asta pentru un motiv: nu este utilizabil în practică. Concentrându-se asupra distincției Adevărat/Fals, epistemologia a rămas, cu puține excepții, prizonieră a unui cadru în două dimensiuni, fără consecințe și foarte incomplet. A treia dimensiune, cea absentă, este, desigur, consecința Adevăratului și gravitatea Falsului, adică așteptarea. Cu alte cuvinte, *consecințele deciziilor*, impactul și magnitudinea rezultatelor unei astfel de decizii. Uneori ne putem înșela, iar greșeala se poate dovedi lipsită de consecințe. Sau putem avea dreptate în privința unui subiect cum ar fi sexul îngerilor, de pildă, ceea ce se poate dovedi lipsit de utilitate în afara intelectualei colectări de timbre.

Conceptul simplificat, filistinizat, academificat și glorificat de „dovadă" devine inutil. În ce privește Lebedele Negre, acționați pentru a vă proteja de cele negative (și a vă expune la cele pozitive), chiar dacă nu aveți *nicio dovadă* că ele ar putea apărea. Procedați așa cum ați controla oamenii de arme înainte de urcarea în avion, chiar dacă nu aveți *nicio dovadă* că sunt teroriști. Această focalizare asupra noțiunilor transformate în bunuri de larg consum — cum se întâmplă cu „dovada" — este o problemă a oamenilor care pretind că folosesc „rigoarea" și totuși, la ocazii, se înșală.

O lume probabilistică are probleme cu „dovada" în sine, dar într-o lume a Lebedelor Negre lucrurile stau mult mai rău.

Nu cunosc aproape nicio decizie care să se bazeze pe ideile de Adevărat și Fals.

Odată ce ați început să examinați consecințele, rezultatele deciziilor, veți vedea foarte limpede că anumite erori pot avea consecințe benigne, iar altele pot avea consecințe grave. Și de la început vă dați seama destul de bine care sunt de un fel și care sunt de alt fel. Știți ce erori au consecințe și ce erori sunt aproape lipsite de consecințe.

Dar mai întâi să aruncăm o privire asupra gravei probleme legate de derivarea cunoașterii când vine vorba de probabilități.

DEPENDENȚA DE TEORIE PENTRU EVENIMENTELE RARE

În perioada mea *deșertică*, atunci când primeam insulte grave, dar amuzante, m-am trezit într-o dispută cu un domn care pe atunci era angajat la o firmă numită Lehman Brothers. Domnul respectiv a făcut o afirmație în *The Wall Street Journal*, conform căreia evenimentele pe care le-am văzut în august 2007 se puteau întâmpla o dată la zece mii de ani. Bineînțeles, am avut trei astfel de evenimente în trei zile consecutive. *The Wall Street Journal* i-a publicat poza și, dacă vă uitați la ea, puteți spune foarte convins: „Nu pare să aibă zece mii de ani." Atunci de unde a venit cu probabilitatea „o dată la zece mii de ani"? Cu siguranță, nu din experiența personală; cu siguranță, nu din rapoartele Lehman Brothers — firma lui nu avea o existență de zece mii de ani și, bineînțeles, nu avea să mai apuce zece mii de ani; s-a scufundat imediat după disputa noastră. Vă dați seama că omul a scos această mică probabilitate dintr-o teorie. *Cu cât mai îndepărtat este evenimentul, cu atât mai puține date empirice putem obține (presupunând, cu generozitate, că viitorul va semăna cu trecutul) și cu atât suntem mai nevoiți să ne bazăm pe teorie.*

Gândiți-vă că frecvența evenimentelor rare nu poate fi estimată pornind de la observațiile empirice, pentru simplul motiv că *sunt rare*. Astfel că avem nevoie pentru aceasta de un model anterior de reprezentare; cu cât evenimentul este mai rar, cu atât este mai mare eroarea de estimare prin metode inductive standard (să zicem, eșalonarea frecvenței din numărare a aparițiilor trecute), deci cu atât este mai mare dependența de o reprezentare a priori care să facă extrapolări în spațiul evenimentelor cu probabilitate scăzută (care cu siguranță nu sunt văzute des).*

Dar a priori este prezentă întotdeauna, chiar și în afara domeniului probabilităților scăzute. Pare evidentă în privința evenimentelor rare, dar invadează toată cunoașterea probabilistică. Voi prezenta două versiuni la care am lucrat cu doi colaboratori, Avital Pilpel, filosof al științei (care merge prea repede), și Raphael Douady, matematician (care, atunci când nu este ocupat, oferă o plimbare plăcută).

* Conceptul „a priori" pe care îl folosesc aici este diferit de convingerea „a priori" filosofică, în sensul că este un punct de pornire teoretic, nu o convingere care nu poate fi anulată de experiență.

Epimenide Cretanul

Împreună cu Avital Pilpel am exprimat argumentul regresiv ca pe o problemă epistemică ce ține de managementul riscului, dar argumentul poate fi generalizat pentru orice formă de cunoaștere probabilistică. Este o problemă de *auto-referință* prin măsurarea probabilității.

O putem formula în modul următor. Dacă avem nevoie de date pentru a obține o distribuție a probabilității și, pentru asta, evaluăm cunoștințele privitoare la comportamentul viitor al distribuției pornind de la rezultatele din trecut, și dacă, în același timp, avem nevoie de o distribuție a probabilității pentru a evalua suficiența datelor și a vedea dacă acestea sunt sau nu utile pentru prezicerea viitorului, atunci avem de-a face cu un buclă regresivă gravă. Aceasta este o problemă de auto-referință înrudită cu cea formulată de Epimenide Cretanul, despre cretanii care sunt mincinoși. Este neliniștitor de apropiată de situația lui Epimenide, dat fiind că distribuția probabilității este folosită pentru a evalua gradul de adevăr, dar nu se poate reflecta asupra propriilor grade de adevăr și validitate. Și, spre deosebire de multe probleme de auto-referință, cele care au de-a face cu evaluarea riscului au consecințe grave. Iar problema este și mai acută în cazul probabilităților mici.

O teoremă indecidabilă

Această problemă de auto-referențialitate, publicată de Pilpel după *Lebăda Neagră*, a trecut neobservată ca problemă. Așa că, împreună cu Raphael Douady, am reluat problema filosofică în termeni matematici, și se pare că implicațiile practice sunt mult mai devastatoare decât cele ale problemei lui Gödel.

Dintre cei pe care îi cunosc, Raphael este, probabil, omul cu cea mai bogată erudiție matematică — s-ar putea să aibă mai multă cultură matematică decât orice persoană din modernitate, poate cu excepția răposatului său tată, Adrien Douady.

În momentul în care scriu, e posibil ca noi să fi elaborat o demonstrație formală, ce folosește matematica și o ramură a matematicii numită „teoria măsurii" (care a fost folosită de francezi pentru a pune rigoare în spatele matematicii probabilităților). Lucrarea este intitulată provizoriu: *Indecidabilitatea: Despre inconsistența estimării probabilităților, pornind de la*

un eșantion fără presupuneri apriorice legate de clasa de probabilități acceptabile.

Consecințele sunt de vină...

În viața reală nu ne pasă de probabilitatea simplă, brută (de faptul că un eveniment se petrece sau nu). Noi ne facem griji pentru consecințe (dimensiunea evenimentului; ce efecte distructive poate avea pentru viața și sănătatea proprie sau ce alte pagube poate produce; care sunt beneficiile unui eveniment pozitiv). Dat fiind că există consecințe cu atât mai grave (gândiți-vă numai că o inundație care apare la o sută de ani este mai gravă și mai rară decât o inundație care apare la zece ani; bestsellerul deceniului vinde mai multe exemplare decât bestsellerul anului), cu cât mai rar este evenimentul, estimarea noastră privind *contribuția* evenimentelor rare va fi foarte defectuoasă (contribuția este probabilitatea înmulțită cu efectul; înmulțiți asta cu eroarea de estimare); și nimic nu poate îndrepta acest lucru.*

Așadar, cu cât este mai rar evenimentul, cu atât știm mai puțin despre rolul acestuia și cu atât avem mai multă nevoie să compensăm acest neajuns printr-o teorie care extrapolează, fiind generalizatoare. A vorbi despre raritatea unui eveniment presupune o lipsă de rigoare a proporțiilor. Astfel, eroarea teoretică și cea de model aduc după ele mai multe consecințe. Vestea bună este că *anumite reprezentări sunt mai fragile decât altele.*

Am arătat că această eroare este mai gravă în Extremistan, unde evenimentele rare au mai multe consecințe, din cauza lipsei de scală, sau a unei lipse de plafon asimptotic pentru variabilele aleatoare. Prin comparație, în Mediocristan efectul colectiv al evenimentelor regulate domină, iar excepțiile sunt mai degrabă lipsite de consecințe — le cunoaștem efectul, și acesta este foarte blând, pentru că, mulțumită „legii numerelor mari", îl putem varia. Permiteți-mi să mai furnizez o ilustrare a Extremistanului. Mai puțin de 0,25% dintre toate companiile din lume listate la bursă însumează aproximativ jumătate din capitalizarea pieței. Un procentaj absolut minuscul dintre romanele publicate pe planetă dau aproximativ jumătate

* Interesant, celebra lucrare a reverendului Bayes care a condus la ceea ce numim inferență bayesiană nu ne dă „probabilitatea", ci așteptarea (media așteptată). Statisticienii au dificultăți cu acest concept, așa că au extras probabilitatea din consecințe. Este o situație nefericită, pentru că acest lucru duce la o reificare a conceptului de probabilitate, uitându-se că el nu este unul natural.

din vânzările literaturii de ficțiune. Mai puțin de 0,1% dintre medicamente generează ceva mai mult de jumătate dintre vânzările industriei farmaceutice, iar mai puțin de 0,1% dintre evenimentele riscante vor cauza cel puțin jumătate dintre pagubele și pierderile înregistrate.

*De la realitate la reprezentare**

Dați-mi voie să abordez o altă perspectivă. Trecerea de la teorie la lumea reală prezintă două dificultăți majore: problemele inversate și preasimptotele.

Problemele inversate. Amintiți-vă cu cât este mai dificil să re-creezi un cub de gheață din băltoaca rezultată (ingineria inversată) decât să prezici forma băltoacei. De fapt, soluția nu este unică: adesea cubul de gheață poate lua multe forme. Am descoperit că (spre deosebire de stilul lui Tony Grăsanul) metoda sovieto-harvardistă de a vedea lumea ne face să comitem eroarea de a confunda cele două săgeți (de la cubul de gheață la băltoacă; de la băltoacă la cubul de gheață). Este o altă manifestare a erorii platonicității, sau eroarea de a gândi că forma platonică pe care o aveți în minte este cea pe care o observați afară când vă uitați pe fereastră. Vedem o mulțime de dovezi ale confundării celor două săgeți în istoria medicinei, în medicina raționalistă bazată pe teleologia aristotelică, despre care am discutat mai devreme. Această confuzie se bazează pe următorul raționament. Presupunem că avem cunoștințe despre logica din spatele unui organ, că știm pentru ce a fost făcut și, deci, că putem folosi această logică în tratarea pacientului. A fost foarte greu să scăpăm de teoriile medicale despre corpul uman. În același fel, este ușor să construiți o teorie în mintea dumneavoastră sau să o împrumutați de la Harvard și apoi să o proiectați asupra lumii. Lucrurile sunt foarte simple.

Această problemă a confundării celor două săgeți este foarte gravă în cazul probabilităților, în special în cazul probabilităților mici.**

* Cititorul inteligent care a prins ideea că evenimentele rare nu sunt calculabile poate sări peste restul acestei secțiuni, care va fi extrem de tehnic. Urmăresc să le demonstrez această idee celor care au studiat prea mult pentru a mai putea să vadă limpede cum stau lucrurile.

** Aici este o idee extrem de tehnică (poate fi sărită). Problema distribuției necunoscute seamănă, într-un fel, cu cea a dificultății esențiale pe care o vedea Bertrand Russell în logică, legată de „această propoziție este adevărată" — o propoziție care nu poate conține adevărul pe care îl predică. Trebuie să aplicăm soluția lui Tarski: pentru fiecare limbaj există un metalimbaj care se ocupă să predice adevărul sau falsul privitor la acel limbaj. În cazul probabilităților, o metaprobabilitate atribuie grade de credibilitate fiecărei probabilități. Sau, mai general, spunem că o distribuție a probabilităților trebuie să fie subordonată unei distribuții a metaprobabilității; de exemplu, probabilitatea ca o distribuție a probabilității să fie greșită. Din fericire, am reușit să exprim acest lucru cu ajutorul instrumentelor matematice disponibile. M-am jucat în trecut cu problema metadistribuției, în cartea mea *Dynamic Hedging* (1997). Am început punând o rată de eroare pe clopotul lui Gauss (după ce am obținut propria mea distribuție reală, din două sau mai multe gaussiene, fiecare cu parametri diferiți), ceea ce a făcut ca distribuțiile rezultate să producă aproape invariabil un anumit tip de Extremistan. Așa că, pentru mine, variația distribuției reprezintă, din punct de vedere epistemologic, o măsură a lipsei de cunoștințe cu privire la medie; prin urmare, variația variației măsoară, epistemologic vorbind, lipsa de cunoștințe despre lipsa de cunoștințe privind media; iar variația variației este analogă cu al patrulea moment al distribuției și cu gradul de ascuțime a acestuia, ceea ce face ca incertitudinea să fie ușor de exprimat din punct de vedere matematic. Iată dovada că: cozile groase = lipsă de cunoștințe despre lipsa de cunoștințe.

Așa cum am arătat cu teorema indecidabilității și cu argumentul auto-referențialității, în viața reală nu observăm distribuția probabilităților. Observăm numai evenimentele. Așadar, pot reformula rezultatele astfel: nu cunoaștem proprietățile statistice — bineînțeles, până când se petrec faptele. Dat fiind un set de observații, o mulțime de distribuții statistice pot corespunde exact acelorași realizări — fiecare se va extrapola diferit în afara setului de evenimente din care a fost derivată. Problema inversă este mai acută atunci când mai multe teorii, mai multe distribuții se pot potrivi unui set de date, mai ales în prezența non-liniarităților și a distribuțiilor non-parcimonioase.* În cazul non-liniarităților, familiile de modele/parametrizări posibile ajung la un număr exploziv.**

Dar problema devine mult mai interesantă în anumite domenii. Amintiți-vă de problema lui Casanova din Capitolul 8. Pentru mediile care tind să producă Lebede Negre negative, dar nicio Lebădă Neagră pozitivă (acestea sunt numite medii de înclinație negativă), problema probabilităților mici este și mai gravă. De ce? Evident, evenimentele catastrofice vor fi cu necesitate absente din datele înregistrate, dat fiind că

* O distribuție gaussiană este parcimonioasă (cu numai doi parametri adecvați). Dar problema adăugării unor straturi de posibile salturi, fiecare cu o probabilitate diferită, deschide nenumărate posibilități de combinare a parametrilor.

** Unul dintre cele mai obișnuite (dar inutile) comentarii pe care le aud este acela că anumite soluții pot veni din „statistici robuste". Mă întreb cum poate folosirea acestor tehnici să creeze informație acolo unde ea nu există.

supraviețuirea variabilei înseși depinde de o asemenea absență. Prin urmare, aceste distribuții vor face ca observatorul să fie victimă a supraestimării stabilității și a subestimării volatilității și riscurilor potențiale.

Această idee — că lucrurile au o înclinație de a părea mai stabile și mai puțin riscante în trecut, oferindu-ne apoi surprize — trebuie luată în serios, în special în domeniul medical. Istoria epidemiilor, prea puțin studiată, nu sugerează riscurile unei epidemii majore care să acopere planeta în viitor. În plus, sunt convins că, făcând ceea ce facem cu mediul, subestimăm foarte mult potențiala instabilitate de care ne putem lovi, pornind de la pagubele cumulate pe care i le-am produs naturii.

O ilustrare a acestei idei se desfășoară chiar acum. În timp ce scriu, piața de capital s-a dovedit a fi mult mai riscantă decât au fost făcuți pensionarii inocenți să creadă, pornindu-se de la discursurile istorice, care prezentau datele culese într-o sută de ani. Piața a coborât cu aproape 23% în deceniul care se încheie în 2010, în timp ce șarlatanii din finanțe le-au spus pensionarilor că se așteaptă ca în această perioadă să aibă creșteri de 75%. Acest lucru a falimentat multe fonduri de pensii (și cea mai mare companie auto din lume), pentru că au înghițit această poveste „empirică". Și, desigur, asta a făcut ca mulți oameni dezamăgiți să-și amâne pensionarea. Gândiți-vă că suntem fraieri și gravităm *către acele variabile care sunt instabile, dar par stabile.*

Preasimptotele. Să ne întoarcem la platonicitate cu o discuție despre preasimptote, adică ce se întâmplă pe termen scurt. Desigur, teoriile reprezintă un prost punct de plecare, dar pot fi mult mai proaste în situațiile în care au fost derivate spre a da soluții idealizate, asimptotice, dar care sunt folosite în afara asimptotei (cu limită infinită sau infinitezimală). Am arătat împreună cu Mandelbrot cum anumite proprietăți asimptotice funcționează bine preasimptotic în Mediocristan, motiv pentru care cazinourile se descurcă bine; lucrurile se schimbă în Extremistan.

Cea mai mare parte din educația statistică se bazează pe aceste proprietăți asimptotice, platonice; și totuși trăim în lumea reală, care seamănă foarte rar cu o asimptotă. Teoreticienii statisticii știu asta sau pretind că o știu, dar utilizatorul obișnuit de statistici, care vorbește despre „dovezi" în timp ce scrie lucrări, nu o știe. Mai mult, acest lucru determină ceea ce numesc eu eroare ludică: în bună măsură, ceea ce fac cei care studiază statistica matematică este să propună o structură similară structurii închise a jocurilor, de obicei cu o probabilitate cunoscută a priori. Totuși, problema pe care o avem nu este atât aceea de a face calcule odată ce cunoaștem probabilitățile, ci aceea de a descoperi adevărata distribuție pentru orizontul

vizat. O bună parte din problemele noastre de cunoaștere provin din această tensiune existentă între a priori și a posteriori.

Demonstrația în carne și oase

Nu există o modalitate sigură de a calcula probabilitățile mici. Am demonstrat filosofic dificultatea de a estima evenimentele rare. Folosind aproape toate datele economice disponibile — și am folosit date economice pentru că în acest domeniu găsim date exacte —, am arătat imposibilitatea de a calcula *pornind de la date* gradul de îndepărtare de clopotul lui Gauss. Există un criteriu numit grad de ascuțime, cu care cititorul nu trebuie să-și bată capul, dar care arată „cât de groase sunt cozile" sau ce rol joacă un eveniment rar. Ei bine, adesea, deși introducem în sistem zece mii de informații și 40 de ani de observații zilnice, o singură observație reprezintă 90% din gradul de ascuțime! Eroarea de eșantion este prea mare pentru orice inferență statistică privitoare la cât de non-gaussian este un lucru, ceea ce înseamnă că dacă ratați un număr, ratați totul. Instabilitatea gradului de ascuțime presupune ca o anumită clasă de măsuri statistice să fie total nepermise. Acest lucru dovedește că tot ce se bazează pe „deviație standard", „varianță", „abatere medie pătratică" etc. este ficțiune.

Mai mult, am arătat și că este aproape imposibil să folosim fractali pentru a obține probabilități de o precizie acceptabilă, pur și simplu, pentru că o modificare foarte mică în ceea ce am numit eu în Capitolul 16 ca fiind „exponentul cozii" (modificare ce poate proveni dintr-o eroare de observație) ar schimba probabilitățile cu un coeficient de 10, poate chiar mai mult.

Implicație: nevoia de a evita expunerea la probabilități mici, într-un anumit domeniu. Pur și simplu, nu le putem calcula.

GREȘEALA PROBABILITĂȚII UNUI EVENIMENT SINGULAR

Amintiți-vă, din Capitolul 10, exemplul comportamentului referitor la speranța de viață: așteptările condiționale de viață suplimentară scad pe măsură ce înaintăm în vârstă (cu cât îmbătrânim, cu atât ne așteptăm să trăim mai puțini ani; aceasta provine din faptul că există un plafon asimptotic cu evoluție „lină" arătând cât de bătrână poate fi o persoană). Exprimând acest lucru în unități de deviație standard, așteptarea condițională a

unei variabile gaussiene mediocristaneze condiționată pentru a fi mai mare decât un prag 0 va fi de 0,8 (deviații standard). Condiționată pentru a fi mai mare decât un prag 1 va fi 1,52. Condiționată pentru a fi mai mare decât 2 va fi 2,37. După cum vedeți, cele două valori sunt convergente pe măsură ce deviația devine mai mare, așa încât atunci când o condiționăm pentru a fi mai mare de 10 deviații standard, se așteaptă ca o variabilă aleatorie să fie chiar 10.

În Extremistan, lucrurile funcționează altfel. Așteptarea condițională de creștere a unei variabile aleatorii nu este convergentă cu pragul, pe măsură ce variabila are valori mai mari. În lumea reală, să zicem în cazul profitului obținut din acțiuni (și în cazul tuturor variabilelor economice), dacă avem o condiționare de pierdere mai mare de 5 unități, folosind orice unitate de măsură (diferențele sunt minore), pierderea va fi de 8 unități. Condiționarea de o mișcare a pieței de 50 de unități ar trebui să fie în jur de 80 de unități, iar dacă mergem până la capătul eșantionului, mișcarea medie de peste 100 de unități conduce la 250 de unități! Acest lucru este valabil pentru toate domeniile în care am găsit eșantioane suficiente. Aceasta ne spune că *nu* există eșec tipic și *nu* există succes tipic. S-ar putea să reușiți să preziceți apariția unui război, dar nu veți putea măsura efectul acestuia! Dacă punem condiția ca un război să ucidă mai mult de 5 milioane de oameni, ne putem aștepta să ucidă în jur de 10 milioane (sau mai mult). Dacă punem condiția să ucidă 500 de milioane, ar putea să ucidă 1 miliard (sau mai mult — nu știm). Puteți prezice în mod corect că o persoană cu abilități se va „îmbogăți", dar, dacă punem o condiție a reușitei, averea persoanei poate atinge 1 milion de dolari, 10 milioane, 1 miliard sau 10 miliarde — nu există o cifră tipică. De exemplu, avem date pentru predicțiile vânzărilor de medicamente, condiționate de buna evoluție a pieței. Vânzările estimate sunt total necorelate cu vânzările actuale — anumite medicamente, în cazul cărora s-a prezis corect că vor avea succes, au avut vânzări subestimate de până la 22 de ori.

Această absență a evenimentelor „tipice" în Extremistan este motivul pentru care ceea ce numim piețe de predicție (în care se presupune că oamenii pariază pe evenimente) reprezintă o chestie ridicolă, căci aici evenimentele sunt considerate binare. Noțiunea de „război" este lipsită de sens: trebuie să estimăm pagubele, și nicio pagubă nu este tipică. Mulți au prezis apariția Primului Război Mondial, dar nimeni nu a prezis cu adevărat magnitudinea acestuia. Unul dintre motivele pentru care economia nu funcționează este acela că literatura de specialitate este complet oarbă la această idee.

În mod corespunzător, metodologia lui Ferguson (menționată în Capitolul 1) de a reflecta predicția evenimentelor în prețul obligațiunilor de război este mai valabilă decât predicțiile care contabilizează evenimente pur și simplu. Asta, deoarece pentru a reflecta costurile suportate de guvernele implicate în război, o obligațiune este evaluată în scopul de a acoperi probabilitatea unui eveniment înmulțită cu consecințele acestuia, și nu doar probabilitatea evenimentului. Așa că nu ar trebui să ne bazăm pe predicția unui eveniment, dacă afirmația nu include și consecințele.

O greșeală asociată cu precedenta este aceea de a considera că mesajul meu spune că aceste Lebede Negre sunt în mod necesar mai probabile decât cele presupuse de metodele convenționale. În cea mai mare parte, ele sunt *mai puțin* probabile, dar au efecte mai mari. Gândiți-vă că, într-un mediu de tip „câștigătorul ia totul", așa cum se întâmplă în arte, probabilitățile de succes sunt scăzute, pentru că doar puțini oameni au succes, dar răsplata pentru ei este disproporționat de mare. Așadar, într-un mediu cu cozi groase, evenimentele rare pot fi mai puțin frecvente (probabilitatea lor de apariție este mai mică), dar ele sunt atât de puternice, încât contribuția lor în cadrul ansamblului de efecte e substanțială.

Ideea este simplă din punct de vedere matematic, dar nu se prinde ușor. Mi-a plăcut să le pun studenților de la cursurile postuniversitare de matematică următoarea problemă (la care era necesar să răspundă pe loc, intuitiv): într-o lume gaussiană, probabilitatea de depășire a deviației standard este de aproximativ 16%; care sunt șansele de a fi depășită într-o distribuție de cozi mai groase (media și varianța fiind aceleași)? Răspunsul corect: mai mici, nu mai mari — numărul deviațiilor scade, dar cele puține, care au loc, sunt mai importante. A fost derutant pentru mine să observ că cei mai mulți cursanți au greșit.

Să ne întoarcem la testarea stresului. În momentul în care scriu, guvernul Statelor Unite testează la stres instituțiile financiare, presupunând că vor avea loc variații mari și comparând apoi rezultatele cu capitalizarea acestor firme. Dar problema care se pune este: de unde ia guvernul cifrele — din trecut? Acest lucru este foarte greșit, după cum am văzut, căci trecutul nu indică deviațiile viitoare din Extremistan. Lipsa de indicii provine din caracterul atipic al deviațiilor extreme. Experiența mea în testarea stresului îmi spune că testarea în cauză ne indică prea puține lucruri despre riscuri. Totuși, riscurile pot fi folosite pentru a evalua gradul de eroare al modelului.

Psihologia pe care o implică percepția deviațiilor

Fragilitatea intuițiilor privitoare la caracterul tipic al mișcării. Am desfășurat împreună cu Dan Goldstein o serie de experimente pe tema intuițiilor pe care le au agenții de bursă pentru astfel de așteptări condiționale. Am pus întrebări de genul următor: care este înălțimea medie a oamenilor care depășesc 1,80 m? Care este greutatea medie a oamenilor care cântăresc mai mult de 110 kg? Am încercat o serie de variabile din Mediocristan, incluzând înălțimea și greutatea, pe care le-am menționat anterior, la care am adăugat vârsta, apoi le-am cerut participanților să ghicească variabile din Extremistan, cum ar fi capitalizarea pieței (care este mărimea medie ca companiilor cu capitalizare de peste 5 miliarde de dolari?) și evoluția acțiunilor. Rezultatele arată că, în mod evident, avem intuiții bune atunci când e vorba de Mediocristan, dar cumplit de proaste în cazul Extremistanului. Și totuși, viața economică este aproape în întregime extremistaneză. Nu avem intuiții bune pentru caracterul atipic al deviațiilor mari. Acest lucru explică atât asumarea nesocotită de riscuri, cât și subestimarea oportunităților.

Încadrarea riscurilor. Am arătat mai devreme, prin exemplul meu despre rata supraviețuirii, că propozițiile matematic echivalente nu sunt și psihologic echivalente. Mai rău, chiar și profesioniștii sunt păcăliți, bazându-și deciziile pe erorile lor de percepție. Cercetarea noastră arată că modul de încadrare a unui risc influențează foarte puternic concepția oamenilor despre acel risc. Dacă le spunem oamenilor că, în medie, investitorii își vor pierde toți banii la fiecare 30 de ani, e mult mai probabil să investească decât în cazul în care le spunem că există o probabilitate de 3,3% să piardă o anumită sumă în fiecare an.

Același lucru este valabil și pentru călătoriile cu avionul. Le-am spus participanților la experiment: „Sunteți în vacanță într-o țară străină și vă gândiți să călătoriți cu o linie aeriană locală pentru a vizita o insulă deosebită. Statisticile de securitate arată că, dacă zburați o dată pe an cu acea linie aeriană, va exista în medie o prăbușire la fiecare o mie de ani. Dacă nu faceți călătoria, este puțin probabil să mai vizitați din nou acea parte a lumii. V-ați urca în avionul respectiv?" Toți respondenții au spus că ar face-o. Dar când am schimbat propoziția a doua, transformând-o în „statisticile de securitate arată că, în medie, unul dintr-o mie de zboruri ale acestei linii aeriene s-a prăbușit", numai 70% au spus că s-ar urca în acel avion. În ambele cazuri, șansa de prăbușire era de 1 din 1 000; pur și simplu, formularea a doua părea mai riscantă.

PROBLEMA INDUCȚIEI ȘI CAUZALITĂȚII ÎNTR-UN DOMENIU COMPLEX

Ce este complexitatea? Voi face o simplificare aici, recurgând la o definiție funcțională a complexității. Un domeniu complex este caracterizat de următoarele: există un nivel mare de interdependență între elementele sale, atât temporală (o variabilă depinde de modificările sale din trecut), cât și orizontală (variabilele depind una de cealaltă) și diagonală (variabila A depinde de trecutul istoric al variabilei B). Ca urmare a acestor interdependențe, mecanismele sunt supuse unor bucle de răspuns pozitive, care provoacă apariția unor „cozi groase". Aceasta înseamnă că împiedică teorema limitei centrale să funcționeze, iar aceasta, așa cum am văzut în Capitolul 15, instituie cozile subțiri din Mediocristan, sub însumarea și agregarea elementelor și cauzelor „convergente la gaussiană". În termeni profani, mișcările apărute în timp într-un domeniu sunt exacerbate, în loc să fie reduse de către forțele cu rol de contrapondere. În cele din urmă, obținem non-liniarități care accentuează cozile groase.

Astfel, complexitatea implică Extremistanul. (Afirmația opusă nu este neapărat adevărată.)

Ca cercetător, m-am concentrat doar asupra elementului extremistanez din teoria complexității, ignorând celelalte elemente, cu excepția celor pe care le-am păstrat ca rezerve pentru considerațiile mele privitoare la impredictibilitate. Dar complexitatea are alte consecințe pentru analizele convenționale și pentru cauzalitate.

Inducția

Să revenim, dar dintr-o altă perspectivă, la problema „inducției". Ea devine puțin prea arhaică în mediul modern, făcând problema Lebedei Negre să pară chiar și mai gravă. Mai simplu spus, într-un domeniu complex, discuția despre inducție *versus* deducție devine prea marginală pentru problemele reale (cu excepția unui subset limitat de variabile, și chiar și în astfel de cazuri); distincția aristotelică omite o dimensiune importantă (similară celei pe care am discutat-o mai devreme, privitoare la caracterul atipic al evenimentelor din Extremistan). Chiar și alte noțiuni, ca aceea de „cauză", capătă un înțeles diferit, mai ales în prezența

cauzalității și a interdependențelor circulare.* Echivalentul probabilistic constă în deplasarea dinspre un model convențional cu deplasare aleatorie (cu o variabilă aleatorie mișcându-se pe un teren fix, fără să interacționeze cu celelalte variabile din jurul ei) spre niște modele de infiltrare (unde chiar terenul este stocastic, având diferite variabile care acționează una asupra alteia).

Conducând autobuzul școlii legat la ochi

Din păcate, în momentul în care scriu, protipendada economică ignoră în continuare prezența complexității, ceea ce corupe predictibilitatea. N-o să mă revolt prea tare — în loc să traversez un al doilea *deserto*, proiectez împreună cu Mark Spitznagel un alt program de management al riscului, pentru a proteja portofoliile față de eroarea de model, eroare ce provine în bună măsură din eroarea guvernului în proiectarea deficitelor și care conduce la împrumuturi excesive și la o posibilă hiperinflație.

Am fost o dată la Forumul Economic Mondial de la Davos; la una dintre sesiunile pe care le-am susținut, am ilustrat interdependența într-un sistem complex și coruperea prognozei, prin următoarea schemă: șomajul declanșat în New York de pierderile de pe Wall Street s-a infiltrat și a generat șomaj în China, de exemplu, apoi s-a infiltrat din nou și a provocat șomaj înapoi în New York, lucru care nu poate fi analizat analitic, deoarece buclele de răspuns au produs erori monstruoase de estimare. Am folosit conceptul de „convexitate", un răspuns non-liniar proporțional, care provine de la o variație a datelor de intrare (deoarece instrumentele pentru măsurarea ratelor de eroare ies din peisaj în prezența convexității). Stanley Fisher, șeful băncii centrale a Israelului, fost grangure FMI și coautor al unui manual de macroeconomie clasică, a venit să-mi vorbească după sesiune, criticând ideea mea despre astfel de bucle de răspuns care

* O consecință a absenței „caracterului tipic" al unui eveniment asupra cauzalității este următoarea. Să spunem că un eveniment poate cauza un „război". Așa cum am văzut, un astfel de război va rămâne încă nedefinit, de vreme ce ar putea ucide trei oameni sau un miliard. Așadar, chiar și în situații în care putem stabili cauza și efectul vom ști foarte puțin, de vreme ce efectul va rămâne atipic. Am avut probleme deosebite încercând să le explic asta istoricilor (cu excepția lui Niall Ferguson) și politologilor (cu excepția lui Jon Elster). Vă rog să-i explicați (foarte politicos) această idee profesorului dumneavoastră de studii privind Orientul Apropiat sau Mijlociu.

provoacă impredictibilitate. A spus că avem matrice de intrări-ieșiri, care sunt bune pentru previzionarea unor astfel de răspunsuri, și a citat o lucrare premiată cu Nobelul pentru economie. Economistul în cauză este un oarecare Wassily Leontief, presupun. M-am uitat la el cu o privire gen „e arogant, dar nu știe destule pentru a înțelege că nici măcar nu se înșală" (inutil să mai spun, Fisher a fost unul dintre cei care nu au prevăzut apariția crizei). I-a fost greu să primească mesajul că, chiar dacă metodele econometrice ar putea urmări efectele buclelor de răspuns în vremuri normale (naturale, de vreme ce erorile sunt mici), astfel de modele nu spun nimic privitor la perturbările majore. Și voi repeta, în Extremistan perturbările majore sunt totul.

Prolema este că, dacă am dreptate, manualul lui Fisher și manualele colegilor lui ar trebui aruncate. Așa cum ar trebui să fie aruncată aproape orice metodă de predicție care folosește ecuații matematice.

Am tot încercat să explic problemele erorilor din politicile monetare în condiții de non-liniaritate: continui să adaugi bani fără niciun rezultat... până când apare hiperinflația. Sau nimicul. Guvernelor nu ar trebui să li se dea jucării pe care nu le înțeleg.

Secțiunea a VI-a

AL PATRULEA CADRAN — SOLUȚIA PENTRU CEA MAI UTILĂ DINTRE PROBLEME*

Aristotel se plimba agale? — Vor urma ei principiile? — Cum să fabrici o schemă Ponzi și să primești onoruri pentru asta

Este mult mai rezonabil să-ți asumi riscuri pe care le poți măsura, decât să măsori riscurile pe care ți le asumi.

Există un punct special pe hartă, Cadranul Patru, în care problema inducției și capcanele empirismului prind viață — locul în care, repet, absența dovezilor nu se aliniază dovezii absenței. Această secțiune ne va permite să luăm deciziile pe baze epistemologice mai solide.

David Freedman, odihnească-se în pace

Mai întâi trebuie să-mi aduc omagiile unei persoane față de care cunoașterea are o mare datorie. Răposatul statistician de la Berkeley, David Freedman — care a dezvăluit (probabil, mai bine ca oricine) defectele cunoașterii statistice și inaplicabilitatea anumitor metode — mi-a trimis un dar de rămas-bun. Trebuia să fie prezent la întâlnirea Asociației Americane de Statistică despre care am pomenit mai devreme, dar și-a anulat participarea din

* Cei care nu sunt implicați în științe sociale, afaceri sau, și mai rău, politici publice, ar trebui să sară peste această secțiune. Secțiunea a VII-a va fi mai puțin mundană.

cauza bolii. În schimb, m-a pregătit pe mine pentru întâlnire, cu un mesaj care a schimbat cursul conceptului de Lebădă Neagră și care voia să spună: „Fii pregătit; îți vor oferi un set de argumente care le apără punctul de vedere și va trebui să le răspunzi." Argumentele erau enumerate în cartea lui, într-o secțiune numită „Răspunsul modelatorului". Le redau pe majoritatea în cele ce urmează.

Răspunsul modelatorului: *Știm toate astea. Nimic nu e perfect. Simulările sunt rezonabile. Simulările nu contează. Simulările sunt conservatoare. Nu poți dovedi că simulările sunt greșite. Nu facem decât ceea ce fac toți ceilalți. Cel care ia decizii trebuie să se descurce mult mai bine cu noi decât fără noi. Modelele nu sunt cu totul inutile. Trebuie să faci maximum posibil cu datele pe care le ai. Trebuie să faci simulări pentru a progresa. Trebuie să acorzi modelelor prezumția de nevinovăție. Unde-i răul?*

Așa mi-a venit ideea de a folosi abordarea de tip „acesta e locul în care instrumentele dumneavoastră funcționează", în loc de abordarea „acest lucru e greșit" pe care o folosisem înainte. Schimbarea de stil mi-a adus îmbrățișări și rezerve de Cola dietetică, ajutându-mă să-mi transmit mesajul. Comentariile lui David m-au inspirat să mă concentrez pe iatrogenie, răul cauzat de nevoia de a folosi modele cantitative.

David Freedman a decedat la câteva săptămâni după întâlnire.* Îți mulțumesc, David. Ai fost acolo, când Lebăda Neagră a avut nevoie de tine. Fie ca amintirea ta să rămână vie.

Ceea ce ne aduce la soluție. Cu toată această indecidabilitate, situația nu este deloc disperată. De ce? Pentru că putem construi foarte bine o hartă a locului în care aceste erori sunt mai grave — locuri de care să ne păzim.

DECIZII

Când căutați un generator de evenimente, puteți spune a priori ce mediu poate furniza evenimente mari (Extremistanul) și ce mediu nu le poate

* David mi-a lăsat și un alt dar surpriză, cel mai bun pe care mi l-a dat cineva cât am fost în *deserto*: a scris, într-o lucrare publicată postum, că „eforturile statisticienilor de a-l respinge pe Taleb sunt neconvingătoare", o propoziție care a schimbat cursul mareic și a anulat sute de pagini de atacuri (în cea mai mare măsură *ad hominem*), avertizând cititorul că nu exista nicio respingere, critica neavând nicio substanță. Nu e nevoie decât de o singură propoziție ca aceasta pentru a repune mesajul pe poziții.

furniza (Mediocristanul). Aceasta este singura asumpție a priori pe care trebuie să o facem. Singura.

Și cu asta basta.

I. Primul tip de decizie este simplu, conducând la o expunere „binară"; asta înseamnă că ne pasă doar dacă ceva este adevărat sau fals. Dacă este foarte adevărat sau foarte fals nu ne aduce beneficii sau pagube în plus. Expunerile binare nu depind de evenimentele cu impact foarte mare, căci rezultatele lor sunt limitate. O persoană fie este gravidă, fie nu este gravidă, așa încât dacă persoana este „foarte gravidă" rezultatul este același ca atunci când este „puțin gravidă". Un enunț este „adevărat" sau „fals" cu un anumit interval de încredere. (Pe acestea le numesc M0, deoarece, tehnic vorbind, depind de ceea ce numim momentul zero, și anume de probabilitatea evenimentului, nu de magnitudine — ne preocupă doar probabilitatea brută.) Un experiment biologic în laborator sau un pariu cu un prieten asupra rezultatului unui meci de fotbal aparțin acestei categorii.

Evident, rezultatele binare nu sunt prevalente în viață; ele există, în general, în experimentele de laborator și în lucrările de cercetare. În viață, rezultatele sunt de obicei cu final deschis ori cel puțin variabil.

II. Al doilea tip de decizie este mai complex și implică o expunere cu final ceva mai deschis. Nu îți pasă doar de frecvență sau probabilitate, ci și de impact sau, chiar și mai complex, de unele funcții ale impactului. Așadar, iată o altă latură a incertitudinii impactului. O epidemie sau o înfruntare armată poate fi ușoară sau gravă. Când investești, nu-ți pasă de câte ori pierzi sau câștigi, ci numai de efectul cumulat, de așteptare: ocaziile în care ai pierdut sau ai câștigat compun suma câștigată sau pierdută. Există decizii și mai complexe (de exemplu, atunci când cineva e înglodat în datorii), dar mă voi opri aici.

De asemenea, ne pasă dacă:

A. Generatoarele de evenimente sunt din Mediocristan (adică, este aproape imposibil ca deviațiile mari să se producă), ca ipoteză a priori.

B. Generatoarele de evenimente sunt din Extremistan (adică, este posibil sau chiar probabil ca deviațiile mari să se producă).

Aceste ipoteze de lucru generează cele patru cadrane ale unui grafic.

CADRANUL PATRU, CA HARTĂ

Primul Cadran. Rezultate binare simple, în Mediocristan: prognoza e sigură, viața e ușoară, modelele funcționează, toată lumea ar trebui să fie fericită.

TABELUL 5: TABLOUL DECIZIILOR DUPĂ REZULTATE	
M0	*M1*
„Adevărat/Fals"	Așteptări
Rezultate medicale pentru o persoană (sănătoasă, în afara unei epidemii)	Epidemii (numărul persoanelor infectate)
Experimente psihologice (răspunsuri da/nu)	Succes intelectual și artistic (definit după vânzările de carte, citări etc.)
Viață/moarte (pentru o singură persoană, nu pentru *n*)	Efecte climatice (orice măsurători cantitative)
Pariuri simetrice la ruletă	Pagube de război (numărul de victime)
Case de pariuri	Securitate, terorism, catastrofe naturale (numărul de victime)
	Managementul general al riscului
	Performanțele financiare ale unei investiții fără pârghii de creștere (să zicem, un cont pentru pensie)
	Asigurări (evaluări ale pierderilor așteptate)
	Economie (politici)
	Cazinouri

Din nefericire, aceste situații sunt mai întâlnite în laboratoare și în simulări de joc, decât în viața reală. Rareori vedem să existe asemenea situații în rezultatele create de luarea deciziilor economice. Exemple: anumite decizii medicale (privind un singur pacient, nu o populație), pariuri la cazinou, case de pariuri.

Al Doilea Cadran. Rezultate complexe în Mediocristan; metodele statistice ar putea funcționa satisfăcător, cu toate că există anumite riscuri. Este adevărat, folosirea modelelor mediocristaneze s-ar putea să nu fie un panaceu, date fiind preasimptotele, lipsa independenței și eroarea de model. Este evident că aici există probleme, dar acestea au fost tratate pe larg în literatura de specialitate, în special de către David Freedman.

Al Treilea Cadran. Rezultate simple în Extremistan; dacă ne înșelăm, pagubele sunt mici, pentru că posibilitatea evenimentelor extreme nu are impact asupra rezultatelor. Nu vă faceți prea multe griji pentru Lebedele Negre.

Al Patrulea Cadran — Domeniul Lebedei Negre. Rezultate complexe în Extremistan; aici apare problema — aici apar și oportunitățile. Trebuie să evităm prognoza pentru rezultate îndepărtate, dar nu neapărat obișnuite. Rezultatele din zone îndepărtate ale distribuției valorilor sunt mai dificil de prezis decât cele din zonele apropiate.*

De fapt, Cadranul Patru are două părți: expuneri la Lebede Negre pozitive și expuneri la Lebede Negre negative. Mă voi concentra aici asupra celor negative (exploatarea celor pozitive este prea evidentă și a fost discutată în povestea pictorului Apelles, în Capitolul 13).

Se recomandă mutarea din Cadranul Patru în cel de-al treilea. Nu putem schimba distribuția, dar putem schimba expunerea, așa cum voi arăta în secțiunea următoare.

Ce pot spune pe scurt despre Cadranul Patru este că tot scepticismul asociat cu problema Lebedei Negre trebuie concentrat aici. Un principiu

TABELUL 6: CELE PATRU CADRANE

	I Rezultate simple	II Rezultate complexe
A Mediocristan	Primul Cadran ***Extrem de sigur***	Al Doilea Cadran ***(Oarecum) Sigur***
B Extremistan	Al Treilea Cadran ***Sigur***	Al Patrulea Cadran ***Domeniul Lebedelor Negre***

* Acesta este un adevărat enunț filosofic a priori, de vreme ce, presupunând că evenimentele aparțin Extremistanului (dată fiind lipsa de structură a aleatoriului), nicio observație empirică suplimentară nu ne poate face să ne răzgândim, pentru că Extremistanul are proprietatea de a ascunde posibilitatea evenimentelor de tip Lebădă Neagră — ceea ce am numit mai devreme problema balului mascat.

general este acela că, dacă în primele trei cadrane putem folosi *cele mai bune* modele sau teorii pe care le găsim, bazându-ne pe ele, în Cadranul Patru acest lucru este periculos: nu există teorie sau model mai bun decât orice altă teorie sau orice alt model.

Cu alte cuvinte, Cadranul Patru este *locul în care diferența dintre absența dovezii și dovada absenței devine acută.*

În continuare, vom vedea cum putem ieși din Cadranul Patru sau cum îi putem atenua efectele.

Secțiunea a VII-a

CE E DE FĂCUT CU CADRANUL PATRU

SĂ NU FOLOSIM HARTA GREȘITĂ: NOȚIUNEA DE IATROGENIE

Acum pot produce reguli fronetice (în sensul aristotelian al termenului *phronesis* — înțelepciune în luarea deciziilor). Probabil că povestea vieții mele stă în următoarea dilemă. Pentru a-l parafraza pe Danny Kahneman, din confort psihologic, atunci când s-au rătăcit în Alpi, anumiți oameni preferă să folosească o hartă a Pirineilor decât să nu folosească niciuna. Nu fac asta explicit, dar în realitate fac un lucru și mai rău atunci când au de-a face cu viitorul și folosesc măsuri de risc. Decât să nu aibă nimic, ar prefera o prognoză greșită. Așadar, oferindu-i unui fraier măsurători probabilistice, îl vom face cu siguranță să-și asume mai multe riscuri. Plănuiam să fac un test împreună cu Dan Goldstein (ca parte a programelor noastre generale de cercetare, pentru înțelegerea intuițiilor umane în Extremistan). Danny (cu care e minunat să te plimbi, dar care nu cutreieră la întâmplare, nefiind *flâneur*) a insistat că nu este necesar să facem propriile noastre experimente. Există o mulțime de cercetări care pot fi luate ca reper pentru a demonstra toxicitatea gestului de a-i oferi cuiva cifre greșite pentru estimarea riscului. Există numeroase experimente care furnizează dovezi că profesioniștii sunt influențați semnificativ de cifre despre care știu că sunt irelevante pentru deciziile lor; de exemplu, țin cont de ultimele patru cifre ale numărului de asigurări sociale, înainte de a face o

estimare cantitativă a potențialelor mișcări ale pieței. Judecătorii germani — oameni foarte respectabili — care au dat cu zarul înainte de a acorda o sentință au dat pedepse cu 50% mai mari atunci când zarul a arătat un număr mare, fără să fie conștienți de aceasta.

Sfatul negativ

Pur și simplu, nu intrați în Cadranul Patru, care e domeniul Lebedei Negre. Dar acest sfat este greu de respectat.

Psihologii fac o distincție între actele de comitere (ceea ce facem) și actele de omitere. Cu toate că acestea sunt echivalentul economic al obiectivului final (un dolar care nu este pierdut e un dolar câștigat), ele nu sunt tratate de mintea noastră în același fel. Așa cum am mai spus, recomandările de tip „nu face" sunt mai rezistente din punct de vedere empiric. Cum trăiți mai mult? Evitând moartea. Și totuși, oamenii nu-și dau seama că reușita presupune în special evitarea pagubelor, nu încercarea de a atrage profituri.

Sfatul pozitiv este de obicei domeniul șarlatanilor. Librăriile sunt pline de cărți despre cum a avut o persoană succes; aproape că nu există cărți cu titluri ca *Ce am învățat din faliment* sau *Zece greșeli de evitat în viață.*

De această nevoie de sfaturi pozitive se leagă și preferința pe care o avem pentru *a face ceva mai degrabă decât a nu face nimic*, chiar și în cazuri în care „a face ceva" produce pagube.

Eram recent la TV și un tip absolut găunos mă tot pisa ca să-i dau un sfat precis despre modul în care se poate ieși din criză. Era imposibil să-mi comunic mesajul despre „ce să nu facem" sau să-i arăt că domeniul meu este evitarea erorii, nu chirurgia de urgență, care putea fi la fel de bine o disciplină independentă. Într-adevăr, mi-am petrecut 12 ani încercând să explic faptul că, în multe cazuri, ar fi fost mult mai bine — și mai înțelept — să nu avem modele, decât să avem acrobațiile matematice pe care le-am avut.

Din nefericire, o asemenea lipsă de rigoare predomină acolo unde ne așteptăm mai puțin: în știința instituțională. Cel puțin în versiune academică, știința nu a iubit niciodată rezultatele negative, ca să nu mai vorbim de afirmarea și promovarea propriilor limite. Sistemul de recompense nu e reglat pentru așa ceva. Obții respect pentru mersul pe sârmă sau sporturi cu spectatori, urmând pașii potriviți pentru a deveni „Einstein-ul economiei"

sau „următorul Darwin", nu oferind societății ceva real prin dezvăluirea unor mituri sau prin indicarea locului în care se oprește cunoașterea.

Permiteți-mi să mă întorc la limita lui Gödel. În anumite cazuri, acceptăm limitele cunoașterii, trâmbițând breșa matematică „descoperită" de Gödel, pentru că este elegantă în formulare și face dovada unor abilități matematice deosebite. Cu toate acestea, importanța respectivei limite este diminuată de limitele noastre concrete în previzionarea schimbărilor climatice, a crizelor, a tulburărilor sociale sau a sorții fondurilor ce finanțează cercetarea unor limite „elegante" viitoare. Din acest motiv, susțin că soluția mea rezultată din cel de-al Patrulea Cadran este cea mai adecvată pentru astfel de limite.

Iatrogenia și eticheta nihilismului

Să luăm exemplul medicinei (această soră a filosofiei), care a început să salveze vieți abia cu mai puțin de un secol în urmă (sunt generos) și într-o măsură mai mică decât cea cu care se lăudase inițial în literatura populară, căci scăderea mortalității pare să țină mult mai mult de conștientizarea publică a nevoii de igienă și de descoperirea (aleatorie) a antibioticelor decât de contribuțiile terapeutice. Motivați de iluzia grotescă a controlului, medicii au pierdut multă vreme omorând pacienți, fără a se gândi că „a nu face nimic" ar putea fi o variantă bună (era „nihilistă"); cercetarea lui Spyros Makridakis arată că într-o oarecare măsură încă mai fac asta, mai ales atunci când dau vreunei boli un diagnostic exagerat.

Eticheta nihilismului a fost folosită întotdeauna pentru a vătăma. Practicienii conservatori care s-au gândit să lase natura să-și facă treaba sau care au arătat limitele înțelegerii noastre medicale au fost acuzați de „nihilism terapeutic" până în anii 1960. Evitarea acțiunii sub motivul unei înțelegeri incomplete a corpului uman — să spui „asta este limita; aici se termină ansamblul cunoștințelor mele" — reprezenta o atitudine neștiințifică. Eticheta a fost folosită și împotriva autorului de față, de către escrocii intelectuali care încercau să-și vândă produsele.

Termenul *iatrogenie*, adică studierea răului cauzat de vindecător, nu este larg răspândit — nu l-am văzut niciodată în afara medicinei. În ciuda obsesiei mele de o viață pentru ceea ce numesc eroare de tipul 1, sau fals-pozitivă, am aflat abia recent de conceptul vătămării iatrogenice, mulțumită unei conversații cu eseistul Bryan Appleyard. Cum poate rămâne o idee atât de importantă ascunsă conștiinței noastre? Chiar și în medicină,

adică în medicina modernă, vechiul concept „să nu faci rău" și-a făcut loc foarte târziu. Filosoful științei Georges Canguilhem s-a întrebat de ce ne-a venit această idee abia în anii 1950. Pentru mine, este un mister modul în care profesioniștii pot vătăma atât de mult în numele cunoașterii, fără a fi pedepsiți.

Din păcate, investigațiile mai riguroase arată că iatrogenia nu a fost decât o redescoperire, făcută după ce știința iluministă a devenit prea arogantă. Încă o dată, s-a dovedit că cei din vechime se pricepeau mai bine — grecii, romanii, bizantinii și arabii aveau un respect înnăscut pentru limitele cunoașterii. Există și un tratat, scris de medievalul filosof și doctor arab Al-Ruhawi, care trădează familiaritatea acestor culturi mediteraneene cu iatrogenia. Mai mult, am spus că în trecut religia a salvat multe vieți, îndepărtând pacientul de medic. Îți puteai satisface iluzia controlului mergând la Templul lui Apolo, mai degrabă decât văzând un medic. Interesant este faptul este posibil ca vechii mediteraneeni să fi înțeles foarte bine plusurile și minusurile și să fi acceptat religia parțial ca un mijloc de a domestici iluzia controlului.

Nu ne folosesc la nimic cunoștințele, dacă nu știm unde se opresc și care sunt costurile folosirii lor. Știința postiluministă și fiica ei, știința supervedetă, au avut norocul de a se fi descurcat foarte bine în fizică (liniară), chimie și inginerie. Dar la un anumit moment dat, trebuie să renunțăm la eleganță pentru a ne concentra asupra unui lucru care foarte multă vreme a fost expediat rapid: hărțile cunoașterii actuale și metodele care nu funcționează pentru noi; și ar trebui făcut un studiu riguros al iatrogeniei științifice generalizate, adică al răului care poate fi cauzat de știință (sau, mai clar, al răului care a fost deja făcut de știință). Consider că aceasta este cea mai respectabilă preocupare.

Iatrogenia legislatorilor. Din păcate, nevoia de reglementare (necondițională) suplimentară a activității economice pare să fie un răspuns standard. Rezultatele obținute de cei care se ocupă de legiferare mi-au dat cele mai rele coșmaruri. Ei au promovat încrederea în ratingurile acordate de agenții și tehnicile de „evaluare a riscurilor", care au fragilizat sistemul după ce bancherii le-au folosit pentru a încheia tranzacții cu final dramatic. Și totuși, de fiecare dată când apare o problemă, recurgem la chestia sovieto-harvardistă cu legiferarea suplimentară, care îi îmbogățește pe bancherii de investiții, pe avocați și pe foștii legislatori deveniți consilieri pe Wall Street. Bineînțeles, reglementările în cauză slujesc și interesele altor grupuri.

REGULI FRONETICE: CE ESTE ÎNȚELEPT SĂ FACI (SAU SĂ NU FACI) ÎN VIAȚA REALĂ, PENTRU A ÎMBLÂNZI CADRANUL PATRU, ATUNCI CÂND NU POȚI APLICA STRATEGIA GANTERELOR?

Cea mai evidentă modalitate de a ieși din Cadranul Patru este „trunchierea", adică eliminarea anumitor expuneri periculoase, prin cumpărarea de asigurări, atunci când se poate, așa încât să ajungem în poziția „ganterei" din Capitolul 13. Dar dacă nu ne putem asigura această poziție și nu putem evita expunerea la anumiți factori (de exemplu, modificări climatice, epidemii și alte elemente din tabelul anterior), atunci putem respecta următoarele reguli de „înțelepciune", pentru a deveni mai rezistenți.

1. Respectați timpul și cunoștințele non-demonstrative.
Amintiți-vă de respectul despre care spuneam că trebuie acordat pentru Mama Natură, pur și simplu fiindcă e vârstnică. Pentru ca o serie de date din Cadranul Patru să-și dezvăluie caracteristicile, este nevoie de foarte mult timp. Am criticat compensațiile oferite directorilor de bănci — care se înscriu perfect în Cadranul Patru —, deoarece acest lucru se face pentru un interval scurt, să zicem, anual; iar lucrurile explodează la fiecare cinci, zece sau cincisprezece ani, ceea ce creează o nepotrivire între intervalul de observare și cel suficient de lung pentru dezvăluirea adevăratelor caracteristici. Bancherii se îmbogățesc, în ciuda faptului că pe termen lung au performanțe negative.

Sunt preferabile lucrurile care au funcționat o perioadă îndelungată — este mult mai probabil ca ele să atingă stări ergodice. În cel mai rău caz, nu vom ști doar cât anume vor dura.*

* Cea mai mare parte din campania de compromitere despre care am pomenit anterior se învârte în jurul reprezentării greșite a caracteristicilor și performanțelor (asemănătoare cu cele ale asigurărilor) pe care le înregistrează strategiile de hedging pentru ganteră și pentru „consolidarea portofoliului", în asociere cu ideea de Lebădă Neagră. Este o reprezentare greșită care devine credibilă probabil prin faptul că, atunci când observăm rezultatele pe termen scurt, nu vedem nimic relevant, cu excepția frecventelor variații superficiale (în principal, pierderi). Oamenii omit să cumuleze informațiile așa cum se cuvine, amintindu-și mai degrabă frecvența decât totalul. Conform presei, adevăratele câștiguri au fost de 60% în 2000 și de peste 100% în 2008, în rest înregistrându-se profituri și pierderi superficiale; așa că e o joacă de copil să deduci că, în acest deceniu, procentele de câștig au avut câte trei cifre (nu trebuie decât să tragi o concluzie pripită). Desigur, indicele Standard and Poor's 500 a coborât cu 23% în aceeași perioadă de zece ani.

Țineți minte că demonstrația cade în sarcina celor care perturbă un sistem complex, nu în cea a persoanelor care apără starea de fapt.

2. Evitați optimizarea; învățați să iubiți redundanța.
Am discutat despre redundanță și optimizare în prima secțiune a acestui eseu. Mai am de spus câteva lucruri.

Redundanța (în termenii păstrării economiilor la saltea) este opusul datoriei. Psihologii ne spun că îmbogățirea nu ne face fericiți; asta, dacă ne cheltuim economiile. Dar, dacă le ascundem sub saltea, suntem mai puțini vulnerabili la Lebede Negre.

De asemenea, putem cumpăra asigurări sau le putem crea, pentru a consolida portofoliul.

Supraspecializarea nu este o idee prea bună. Gândiți-vă ce vi se poate întâmpla dacă slujba dumneavoastră dispare cu totul. Un analist de pe Wall Street (din categoria celor care fac prognoze) care își ia o slujbă de noapte ca dansator din buric se va descurca mult mai bine pe durata unei crize financiare, decât unul care este doar analist.

3. Evitați previzionarea unor rezultate cu probabilitate mică; dar nu neapărat și pe a celor cu probabilitate obișnuită.
Evident, rezultatele unor evenimente îndepărtate sunt mai greu de prezis.

4. Feriți-vă de „caracterul atipic" al evenimentelor îndepărtate.
Există metode pe care fraierii le numesc „analiză de scenariu" și „test de stres", bazate de obicei pe trecut (sau pe vreo teorie care „are sens"). Totuși (am arătat mai devreme cum), crizele din trecut nu le prezic pe cele viitoare, așa încât nu știm cu exactitate ce anume trebuie să testăm vizavi de stres. De asemenea, aici nu funcționează „pietele de predicție", de vreme ce pariurile nu ne protejează de o expunere care poate avea orice rezultat. Ele ar putea funcționa în cazul unei alegeri binare, dar locul lor nu e în Cadranul Patru.

5. Feriți-vă de hazardul moral cu bonusuri.
Este ideal să obțineți o serie de câștiguri pariind pe riscurile ascunse din Cadranul Patru, apoi să falimentați și să scrieți o scrisoare de mulțumire. Acesta este argumentul hazardului moral. Bancherii sunt bogați din cauza inadecvării bonusurilor. De fapt, până la urmă societatea va plăti diferența. Același lucru este valabil și pentru directorii de companii.

6. Evitați cuantificarea riscurilor.
Măsurătorile convenționale, care au la bază Mediocristanul, nu funcționează atunci când sunt ajustate pentru deviații mari. Aici pică în capcană fraierii — metoda presupune o dispersie mult mai mare a valorilor, comparativ cu simpla presupunere că există și altceva decât clopotul lui Gauss. Expresiile de tip „deviație standard" nu sunt stabile și nu măsoară nimic în Cadranul Patru. Nici „regresia liniară" (erorile din Cadranul Patru), „raportul Sharpe", portofoliul optim Markowitz, ANOVA șmenova, pătratul cel mai mic — efectiv, nimic din ceea ce e scos mecanic din manualele de statistică. Problema mea a fost aceea că oamenii pot accepta rolul evenimentelor rare, fiind de acord cu mine, pentru ca totuși să folosească în continuare aceste metode de cuantificare — ceea ce mă face să mă întreb dacă nu cumva suferă de o tulburare psihică.

7. Lebădă Neagră pozitivă sau negativă?
Este evident că în Cadranul Patru putem avea expuneri pozitive sau negative la Lebăda Neagră. Dacă expunerea este negativă, e mai probabil ca adevărata medie să fie subestimată prin măsurarea valorilor precedente, potențialul total fiind și el evaluat precar.

Speranța de viață a oamenilor (în condițiile globalizării) nu este atât de mare pe cât credem, deoarece informațiile omit o chestiune esențială: epidemiile mari (care depășesc în importanță câștigurile obținute prin tratamente). După cum am văzut, același lucru este valabil și pentru profiturile investițiilor riscante.

În plus, cercetările speculative ne arată o istorie mai puțin roz. O companie de biotehnologie are de-a face (de obicei) cu incertitudini pozitive, în timp ce o bancă are de-a face aproape în exclusivitate cu șocuri negative.

Erorile de model sunt benefice pentru cei expuși la Lebede Negre pozitive. În cercetările pe care le fac mai nou, desemnez aceste noțiuni prin termeni de „concav" sau „convex" față de eroarea de model.

8. Nu confundați absența volatilității cu absența riscului.
Măsurătorile convenționale, care folosesc volatilitatea ca indicator al stabilității, ne păcălesc, deoarece evoluția spre Extremistan este marcată de o scădere a volatilității și de un risc crescut pe seama salturilor mari. Acest lucru a păcălit nu doar un președinte al Rezervei Federale, numit Ben Bernanke, ci și întregul sistem bancar. Vor fi păcăliți din nou.

9. Feriți-vă de prezentarea cifrelor care exprimă riscul.
Am prezentat anterior niște rezultate care arată cum percepția riscului este supusă unor probleme de încadrare, acute în Cadranul Patru. În alte segmente, aceste probleme sunt mult mai benigne.

Secțiunea a VIII-a

CELE ZECE PRINCIPII PENTRU O SOCIETATE REZISTENTĂ LA LEBĂDA NEAGRĂ*

Am scris următoarele „zece principii" în special pentru ca viața economică să poată face față în Cadranul Patru, după declanșarea crizei.

1. Ceea ce e fragil trebuie frânt repede, cât este încă mic.
Nimic nu ar trebui să mai devină vreodată „prea mare pentru a cădea". Evoluția vieții economice îi ajută pe cei care au o cantitate maximă de riscuri ascunse să devină cei mai mari.

2. Nicio socializare a pagubelor și nicio privatizare a câștigurilor.
Orice trebuie salvat de la faliment ar trebui naționalizat; orice nu are nevoie de salvare de la faliment trebuie să fie independent, mic și purtător de risc. Noi am atins cele mai rele repere ale capitalismului și socialismului. În 1980, în Franța, socialiștii au preluat băncile. În 2000, în Statele Unite, băncile au preluat guvernarea. Tablou suprarealist.

* Acest pasaj a fost publicat în 2009, ca editorial în *Financial Times*. Un redactor — care, fără îndoială, nu citise *Lebăda Neagră* — a schimbat „rezistentă la Lebăda Neagră" în „asigurată împotriva Lebedei Negre" . Nu există asigurare, dar rezistența e suficient de bună.

3. Oamenii care (fiind legați la ochi) au condus (și au lovit) autobuzul școlii nu trebuie să mai primească vreodată un autobuz nou.
Cei din protipendada economică (universitari, legislatori, bancheri centrali, oficiali guvernamentali și diverse organizații înțesate de economiști) și-au pierdut legitimitatea odată cu eșecul sistemului, în 2008. Este un gest iresponsabil și nebunesc să avem încredere în abilitatea lor de a ne scoate din mocirlă. Este, de asemenea, un gest iresponsabil să primești sfaturi de la „experți în risc" și de la profesori de afaceri care încă își mai promovează acele concepte ce ne-au dus la eșec (cum ar fi „valoarea la risc"). Trebuie găsiți oameni inteligenți, ale căror mâini sunt curate.

4. Nu lăsați pe cineva care primește bonusuri „stimulative" să administreze o centrală nucleară (sau riscurile financiare).
Există șansa ca persoana respectivă să taie orice porțiune sigură pentru a raporta „profituri" din tăierile făcute, pretinzând în același timp că este „conservatoare". Bonusurile nu anulează riscurile ascunse de prăbușire. Asimetria sistemului de bonusuri ne-a adus în această situație. Nu trebuie să existe stimulente fără contrastimulente: capitalismul înseamnă recompense și pedepse, nu doar recompense.

5. Compensați complexitatea prin simplitate.
Complexitatea globalizării și a vieții economice extrem de interdependente trebuie să fie echilibrată prin simplitatea produselor financiare. Economia complexă este deja o formă de potențare a profitului. Reprezintă pârghia eficienței. Dacă adăugăm la acest sistem complex datoria, producem haos și cercuri vicioase, nemailăsând loc de eroare. Sistemele complexe supraviețuiesc mulțumită stabilității și redundanței, nu datoriei și optimizării. Capitalismul nu poate evita capriciile și baloanele de săpun. Baloanele de capital (ca cel din 2000) s-au dovedit a fi blânde; baloanele cauzate de datorii sunt vicioase.

6. Nu dați copiilor batoane de dinamită, chiar dacă sunt prevăzute cu o etichetă de avertisment.
Produsele financiare complexe trebuie interzise, deoarece nimeni nu le înțelege, și puțini sunt atât de raționali încât să-și dea seama de asta. Trebuie să-i protejăm pe cetățeni de ei înșiși, de bancherii care le vând produse „asiguratoare" și de legislatorii naivi care ascultă de teoreticienii economiei.

7. Numai schemele Ponzi ar trebui să depindă de încredere. Guvernele nu ar trebui să aibă niciodată nevoie de „restabilirea încrederii".
Într-o schemă Ponzi (cea mai celebră fiind aceea a lui Bernard Madoff), o persoană împrumută sau ia fonduri de la un nou investitor, pentru a plăti un investitor mai vechi care încearcă să se retragă din afacere.

Zvonurile în cascadă sunt produsul unui sistem complex. Guvernele nu le pot pune capăt. Trebuie să fim, pur și simplu, într-o postură din care să putem trece cu vederea zvonurile, să fim rezistenți la ele.

8. Nu dați și mai multe droguri unui drogat aflat în sevraj.
Folosirea pârghiilor de susținere pentru a vindeca problemele cauzate de prea multă susținere nu înseamnă homeopatie, ci negare. Criza datoriilor nu este o problemă temporară, ci una structurală. Avem nevoie de reabilitare.

9. Cetățenii nu ar trebui să depindă de activele financiare ca depozitare ale valorii și nu ar trebui să-și bazeze pensionarea pe sfaturile „experților" falibili.
Viața economică ar trebui definanciarizată. Ar trebui să învățăm să nu folosim piețele ca depozitare ale valorii: ele nu oferă certitudinile pe care le pretind oamenii normali, în ciuda opiniilor pe care le emit „experții". Investițiile ar trebui să țină de zona distracțiilor. Cetățenii ar trebui să se teamă pentru afacerea lor (pe care o controlează), nu pentru investițiile lor (pe care nu le controlează).

10. Faceți omletă din ouăle sparte.
În sfârșit, criza din 2008 nu este o problemă care să se poată rezolva prin cârpeli, așa cum o barcă a cărei carenă a putrezit nu poate fi reparată cu petice. Trebuie să construim o carenă nouă, cu materiale noi (mai rezistente); va trebui să refacem sistemul, înainte s-o facă el însuși. Haideți să ne îndreptăm de bunăvoie spre o economie viguroasă, contribuind pentru ca ceea ce trebuie să zdrobit să se distrugă de la sine, convertind datoriile în capital, marginalizând protipendada economiei și a școlilor de afaceri, desființând Nobelul pentru economie, interzicând achiziția de firme pe bază de împrumut, punând bancherii la locul lor, recuperând bonusurile pe care le-au încasat cei care ne-au adus aici (solicitând restituirea fondurilor plătite către Robert Rubin, de exemplu, sau către bancherii a căror bogăție a fost subvenționată de contribuabili) și învățându-i pe oameni să se descurce într-o lume cu mai puține certitudini.

Așa, vom vedea o viață economică mai apropiată de mediul nostru biologic: firme mai mici, o ecologie mai bogată, absența pârghiilor speculative — o lume în care riscurile sunt asumate de antreprenori, nu de bancheri, și în care companiile se nasc și mor în fiecare zi fără a mai constitui subiectul principal al știrilor.

După această incursiune în economia afacerilor, propun să ne îndreptăm către ceva mai puțin vulgar.

Secțiunea a IX-a

AMOR FATI: CUM SĂ DEVII INDESTRUCTIBIL

Și acum, cititorule, a venit din nou timpul despărțirii.

Sunt în Amioun, satul strămoșilor mei. Toți cei 16 stră-străbunici, toți cei 8 străbunici și toți cei 4 bunici sunt îngropați în zonă, aproape toți pe o rază de șase kilometri. Nu-i mai pun la socoteală pe frații, verii și alte rude ale lor. Se odihnesc cu toții în cimitire răspândite printre livezile de măslin din Valea Koura, la poalele Muntelui Liban, care se înalță atât de spectaculos încât poți vedea zăpada deasupra ta, la numai 35 de kilometri.

Astăzi, pe înserat, am fost la St. Sergius (numit de localnici Mar Sarkis, din aramaică), cimitirul antecedenților mei, pentru a-i saluta pe tatăl meu și pe unchiul meu Dédé, căruia îi displăcea atât de mult îmbrăcămintea mea neglijentă din zilele în care eram rebel. Sunt sigur că încă îl mai ofensez pe Dédé; ultima oară când m-a văzut la Paris, a remarcat calm că sunt îmbrăcat ca un australian. Deci motivul adevărat al vizitei mele în cimitir a fost unul egoist. Am vrut să mă pregătesc pentru locul în care voi pleca.

Acesta este planul meu de rezervă. Am căutat poziția potrivită pentru mormântul meu. O Lebădă Neagră nu poate distruge prea ușor un om care are o idee în privința destinației lui finale.

M-am simțit robust.

Îl iau pe Seneca în toate călătoriile — în original, căci am reînvățat latina. Nu mi se părea potrivit să-l citesc în engleză, acea limbă profanată de economiști și de birocrații Rezervei Federale din Statele Unite. Nu și pe el. Ar fi fost ca și cum l-aș fi citit pe Yeats în swahili.

Seneca a fost marele învățător și practicant al stoicismului, cel care a transformat stoicismul greco-fenician din discurs metafizic și teoretic în program de viață practic și moral, adică într-o cale de a atinge *summum bonum* (expresie intraductibilă ce înfățișează o viață de calități morale supreme, așa cum era percepută de romani). Dar și fără acest țel intangibil, el ne poate oferi un sfat pragmatic, probabil singurul pe care eu îl văd transpus din vorbe în fapte. Seneca este cel care (ajutat puțin de Cicero) l-a învățat pe Montaigne că „a filosofa înseamnă a învăța cum să mori". Tot Seneca este cel care l-a învățat pe Nietzsche ce înseamnă *amor fati* („iubește-ți soarta"), lucru care l-a făcut pe acesta să ignore și să sfideze necazurile, relele tratamente ale criticilor și boala proprie, ajungând chiar să fie plictisit de toate astea.

Pentru Seneca, stoicismul e legat de gestionarea pierderilor și de găsirea căilor prin care să ne depășim aversiunea față de pierdere — cum să devenim mai puțin dependenți de ceea ce avem. Amintiți-vă de „teoria perspectivei" emisă de Danny Kahneman și de colegii lui: dacă vă dau o casă frumoasă și un Lamborghini, vă transfer un milion de dolari în cont și vă pun la dispoziție o rețea socială și dacă, după câteva luni, vă iau totul, în final veți fi într-o situație mult mai proastă decât dacă nu s-ar fi întâmplat nimic între timp.

Credibilitatea lui Seneca în calitate de filosof moral vine (pentru mine) din faptul că, spre deosebire de alți filosofi, el nu a denigrat valoarea bogăției, averii și proprietății pentru că ar fi fost sărac. Se spune că Seneca a fost unul dintre cei mai bogați oameni ai vremurilor lui. S-a pregătit pentru eventualitatea în care ar fi pierdut totul în orice moment. În orice zi. Cu toate că detractorii lui susțin că în viața reală nu era înțeleptul stoic care se pretindea a fi, în principal deoarece avea obiceiul de a seduce femei măritate (cu soți care nu erau stoici), el s-a apropiat foarte mult de această înțelepciune. Fiind un om puternic, a avut mulți detractori și, chiar dacă nu și-a atins idealul stoic, totuși s-a apropiat de el mult mai mult decât alți contemporani. Și, așa cum este mai greu să ai calități deosebite atunci când ești bogat decât atunci când ești sărac, tot așa este mai greu să fii stoic atunci când ești înstărit, puternic și respectat decât atunci când ești sărac, nefericit și singur.

Nihil perditi

În Epistola a IX-a a lui Seneca, ținutul lui Stilpon a fost ocupat de Demetrius, numit Jefuitorul de Orașe. Soția și copiii lui Stilpon au fost uciși. Stilpon a fost întrebat ce a pierdut. A răspuns: *Nihil perditi* („nu am pierdut nimic"). *Omnia mea mecum sunt!* Bunurile mele sunt toate asupra mea. Omul atinsese autosuficiența stoică, rezistența la evenimente potrivnice, numită în jargon stoic *apatheia*. Cu alte cuvinte, *nu considera ca fiind un bun nimic din ceea ce îi putea fi luat.*

Aici este inclusă și propria viață. Pregătirea lui Seneca pentru a pierde totul mergea până la propria viață. Suspectat de a fi luat parte la o conspirație, a fost invitat de Nero să se sinucidă. Istoria spune că s-a sinucis în mod exemplar, liniștit, ca și cum s-ar fi pregătit pentru asta în fiecare zi.

Seneca își încheia eseurile (concepute sub formă de scrisori) cu *vale*, adesea tradus greșit drept „adio". Termenul are aceeași rădăcină cu *valere* și *valor*, și înseamnă „fii puternic (adică robust)" și „fii vrednic". *Vale.*

GLOSAR

Aleatoriul ca informație incompletă: Pur și simplu ceea ce nu putem ghici este considerat aleatoriu pentru că avem cunoștințe incomplete despre cauze, nu neapărat pentru că procesul are proprietăți care în realitate nu sunt predictabile.

Argumentul regresiunii statisticii (sau problema circularității statisticii): Avem nevoie de date pentru a descoperi distribuția probabilităților. Cum știm că avem suficiente date? Din distribuția probabilităților. Dacă este gaussiană, atunci câteva date sunt suficiente. Cum știm că este gaussiană? Din date. Așa că avem nevoie de date care să ne spună ce distribuție a probabilităților putem presupune și avem nevoie de distribuția probabilităților pentru a ne spune de câte date avem nevoie. Această situație generează un sever argument regresiv, care este ocolit fără jenă, recurgându-se la gaussiană și la semenii ei.

Aroganță epistemică: Măsoară diferența dintre ceea ce știe o persoană și cât de multe crede că știe. Un exces implică aroganța, un deficit — modestia. Epistemocratul este o persoană umilă epistemic, care manifestă multe suspiciuni față de propriile cunoștințe.

Bildungsphilister: Filistin cu o cultură cosmetică, neautentică. Nietzsche folosea termenul pentru a se referi la cititorii de ziare victime ale dogmei și la iubitorii de operă cu expunere cosmetică la cultură, lipsiți de profunzime. Eu extind termenul pentru a desemna și cercetătorii din domenii neexperimentale care folosesc termeni răsunători și sunt lipsiți de imaginație, curiozitate, erudiție și cultură, fiind fixați pe ideile și

pe „disciplina“ lor. Acest lucru îi împiedică să vadă conflictul dintre ideile lor și textura lumii.

Cunoașterea tocilarului: convingerea că ceea ce nu poate fi platonificat și studiat nu există deloc, sau nu merită luat în considerare. Există chiar și o formă de scepticism practicată de tocilar.

Disciplină narativă: Disciplină care constă în adaptarea la trecut a unei povești convingătoare și cu o rezonanță bună. Este opusă disciplinei experimentale.

Disprețuirea abstractului: Favorizarea gândirii contextualizate față de probleme mai abstracte, chiar dacă acestea din urmă sunt mai relevante. „Moartea unui copil este o tragedie; moartea a milioane de oameni e statistică.“

Distorsiune retrospectivă: Examinarea evenimentelor trecute fără ajustarea la trecerea timpului. Duce la iluzia predictabilității posterioare.

Distribuție a probabilităților: Modelul folosit pentru a calcula probabilitățile pentru apariția diferitor evenimente și modul în care acestea sunt „distribuite“. Când spunem că un eveniment este distribuit conform clopotului gaussian, înțelegem prin asta că gaussiana ne poate ajuta să furnizăm probabilități ale diferitelor apariții.

Epilogism: metodă care nu se bazează pe o teorie pentru a privi istoria prin acumularea faptelor, cu generalizări minime și cu conștiința efectelor colaterale ale pretențiilor cauzale.

Eroarea biletului de loterie: Analogia naivă care consideră că o investiție în colectarea Lebedelor Negre pozitive este același lucru cu acumularea biletelor de loterie. Biletele de loterie nu sunt scalabile.

Eroarea circularității: Confundarea absenței dovezilor pentru Lebede Negre (sau altceva) cu dovada absenței Lebedelor Negre (sau a altceva). Afectează statisticienii și alte persoane care și-au pierdut o parte din rațiune rezolvând prea multe ecuații.

Eroarea confirmării (sau confirmarea platonică): Căutăm instanțe care să ne confirme convingerile, constructele (sau modelele) — și le găsim.

Eroarea dovezii tăcute: Privind istoria, nu vedem întreaga poveste, ci doar părțile sale mai atrăgătoare.

Eroarea ludică (sau incertitudinea tocilarului): Manifestare a erorii platonice în studierea incertitudinii; fundamentarea studierii probabilităților pe lumea îngustă a jocurilor și a zarurilor. Aleatoriul aplatonic are un strat suplimentar de incertitudine, care se referă la regulile jocului în viața reală. Clopotul lui Gauss, sau MFI (Marea Fraudă Intelectuală) este aplicarea erorii ludice la aleatoriu.

Eroare narativă: Nevoia noastră de a adapta o poveste la tiparul unei serii de fapte cu sau fără legătură între ele.

Extremistan: Provincia în care totalul poate fi afectat la nivel conceptual de o singură observație.

Fald platonic: Locul în care reprezentarea noastră platonică intră în contact cu realitatea și ne permite să vedem efectele colaterale ale modelelor.

Incertitudinea celui amăgit: Unii oameni se canalizează pe sursele de incertitudine producând surse exacte, ca principiul marii incertitudini sau, în același mod, probleme mai lipsite de consecințe în viața reală; oamenii își fac griji pentru particulele subatomice, uitând că nu putem prezice crizele de mâine.

Lebăda Gri mandelbrotiană: Lebede Negre pe care le putem lua în calcul într-o anumită măsură — cutremure, cărți de succes, crahuri bursiere —, dar ale căror proprietăți nu ni le putem imagina în mod complet pentru a produce calcule exacte.

Libertarian academic: Persoană (ca mine) care consideră cunoașterea ca fiind supusă unor reguli stricte, dar nu autorității instituționale, dat fiind că interesul cunoașterii organizate este autoperpetuarea, nu neapărat adevărul (ca în cazul guvernelor). Mediul academic ar putea suferi de o acută **problemă a expertului** (vezi aici), mai ales în **disciplinele narative** (vezi aici), putând fi principala sursă de Lebede Negre.

Mediocristan: Provincia dominată de mediocru, cu puține succese sau eșecuri extreme. Nicio observație singulară nu poate afecta semnificativ întregul. Clopotul lui Gauss se bazează pe Mediocristan. Există o diferență calitativă între legile gaussiene și cele scalabile, ca între gaz și apă.

Nebunul lui Locke: Persoană care raționează riguros și impecabil, pornind de la premise false — cum ar fi Paul Samuelson, Robert Merton cel mic și Gerard Debreu —, producând astfel făcături de modele ale incertitudinii, care ne fac vulnerabili la Lebede Negre.

Opacitate epistemică: Aleatoriul este rezultatul unei informații incomplete la un anumit nivel. Funcțional, nu poate fi distins de aleatoriul „adevărat“ sau „fizic“.

Orbire față de Lebăda Neagră: Subestimarea rolului Lebedei Negre și supraestimarea ocazională a uneia anume.

Orbire față de viitor: Inabilitatea noastră naturală de a lua în calcul proprietățile viitorului; seamănă cu autismul, care îl împiedică pe cel suferind să ia în calcul existența minților din jur.

Păcălit de aleatoriu: Confuzia generală dintre noroc și determinism, care conduce la o varietate de superstiții cu consecințe practice, cum ar fi

convingerea că veniturile mai mari din anumite profesii sunt generate de abilități, cu toate că în joc există o implicare semnificativă a factorului șansă.

Platonicitate: Concentrarea asupra obiectelor pure, bine definite și ușor de distins, cum ar fi triunghiurile sau mai multe noțiuni sociale, ca prietenia sau iubirea, cu prețul ignorării acelor obiecte care, aparent, au structuri mai dezordonate și mai puțin detectabile.

Problema costumului gol (sau „problema expertului"): Unii profesioniști nu au abilități care să-i diferențieze de restul populației, dar, din anumite motive și împotriva rezultatelor empirice anterioare, sunt considerați experți: psihologii clinicieni, economiștii din mediul academic, „experții" în risc, statisticienii, analiștii politici, „experții" financiari, analiștii militari, directorii de companii etc. Își îmbracă expertiza într-un limbaj minunat, în jargon, în matematică, și adesea poartă costume scumpe.

Problema etică a Lebedei Negre: Dat fiind aspectul nerepetabil al Lebedei Negre, există o asimetrie între recompensele celor care o previn și cele ale celor care vindecă efectele.

Problema inducției: Extensia logico-filosofică a problemei Lebedei Negre.

Problema reconstrucției: Este mai ușor să prezicem cum se va topi un cub de gheață într-o băltoacă decât să ghicim, uitându-ne la băltoacă, forma cubului de gheață care ar fi putut-o cauza. Această „problemă inversă" face ca disciplinele și relatările (de tipul istoriilor) narative să fie suspecte.

Scandalul predicției: Slaba colecție de predicții reușite de anumite entități de prognoză (în special, în disciplinele narative), amestecată cu comentarii logoreice și cu lipsa conștienței slabelor performanțe din trecut.

Strategia ganterei: Metodă care constă în asumarea în același timp a unei atitudini defensive și a uneia extrem de agresive, protejând bunurile de toate sursele de incertitudine și alocând mici părți pentru strategii cu risc foarte mare.

Strategie de tip Apelles: Strategie prin care se caută câștiguri prin colectarea accidentelor posibile rezultate din expunerea maximă la „Lebede Negre bune".

NOTE

ÎN SPATELE CORTINEI: OBSERVAȚII SUPLIMENTARE, COMENTARII TEHNICE, REFERINȚE ȘI RECOMANDĂRI DE LECTURĂ

Am separat subiectele tematic, așa încât referințele generale se vor găsi în capitolul în care apar prima oară. Prefer să folosesc aici o secvență logică, nu să respect strict diviziunea capitolelor.

PROLOG ȘI CAPITOLUL 1

Lebăda Neagră în logică: Mai întâi, problema mea nu este una de logică. Problema filosofică se referă la posibilitatea unor Lebede Negre. A mea se referă la *impact*. De asemenea, s-ar putea să nu conteze foarte mult cine a venit primul cu metafora, dar cea mai veche mențiune a Lebedei Negre pe care am putut-o găsi este în *A System of Logic* a lui John Stuart Mill. Mai apoi a fost folosită de mulți (inclusiv de Charles Sanders Peirce), până când a devenit asociată cu numele lui Popper.

Clopotul lui Gauss: Când spun „clopotul lui Gauss", mă refer la curba gaussiană, cunoscută și ca distribuție normală. Toate curbele arată ca niște clopote, așa că aceasta este o poreclă. Când scriu „bazin gaussian" mă refer la toate distribuțiile care sunt similare și pentru care improbabilul este lipsit de consecințe și are un impact mic (mai tehnic, este vorba de non-scalabil — toate momentele sunt finite). Observați că prezentarea vizuală a clopotului lui Gauss sub forma unei histograme maschează contribuția unui eveniment îndepărtat, un astfel de punct aflându-se departe de centru, la dreapta sau la stânga.

Diamante: Vezi Eco (2002).

Platonicitate: Mă refer pur și simplu la suportarea riscului de a folosi o formă greșită — nu că acea formă nu ar exista. Nu sunt împotriva esențialismelor; adesea, sunt sceptic cu privire la reconstrucție și la identificarea formei corecte. Este o problemă in[illegible]

Empirist: Dacă mă autointitulez empirist, sau filosof empiric, este pentru că am suspiciuni cu privire la generalizările aprobatoare și la teoretizarea pripită. Nu confundați acest lucru cu tradiția empiristă britanică. De asemenea, mulți statisticieni — cum vom vedea în cazul competiției Makridakis — se autointitulează cercetători „empirici", dar de fapt sunt chiar opuși acestui curent: ei adaptează teoriile la trecut.

Menționarea lui Hristos: Vezi *Istoria războaielor iudaice* a lui Flavius Josephus.

Războiul Mondial și predicția: Ferguson (2006b).

Deviație retroactivă (distorsiune retrospectivă): Vezi Fischhoff (1982b).

Fracturi istorice: Braudel (1985), p. 169, citează un pasaj puțin cunoscut din Gautier. El scrie: „« Această lungă poveste », scrie Emile-Félix Gautier, « a durat douăsprezece secole, mai mult decât întreaga istorie a Franței. Întâlnirea cu prima spadă arabă, cu limba și gândirea grecilor — toate aceste moșteniri au dispărut, ca și cum n-ar fi avut loc niciodată. »" Pentru discuții despre discontinuitate vezi și Gurvitch (1957), Braudel (1953), Harris (2004).

Religiile răspândite ca poveștile de succes: Veyne (1971). Vezi și Veyne (2005).

Agregarea opiniilor politice: Pinker (2002).

Categorii: Rosch (1973, 1978). Vezi și *Kant și ornitorincul* a lui Umberto Eco.

Incertitudine ontologică: O parte din literatură vorbește despre problema mea în privința clasificării ca despre o „incertitudine ontologică", ceea ce înseamnă că poate exista incertitudine privitoare la entități.

Istoriografie și filosofia istoriei: Bloch (1953), Carr (1961), Gaddis (2002), Braudel (1969, 1990), Bourdé și Martin (1989), Certeau (1975) și *Muqaddamat* a lui Ibn Khaldoun ilustrează căutarea cauzalității, prezentă deja la Herodot. Pentru filosofia istoriei: Aron (1961), Fukuyama (1992). Pentru perspective postmoderne: Jenkins (1991). Am arătat în Partea a doua modul în care istoriografii nu sunt conștienți de diferența epistemică dintre procesele de avansare și de întoarcere (adică între proiecție și reconstrucție).

Informație și piețe: Vezi Shiller (1981, 1989), DeLong et al. (1991) și Cutler et al. (1989). Grosul mișcărilor de pe piață nu au un „motiv", ci doar o explicație construită.

Despre valori descriptive pentru crahuri: Vezi Galbraith (1997), Shiller (2000) și Kindleberger (2001).

CAPITOLUL 3

Filme: Vezi De Vany (2002). Vezi și Salganik et al. (2006) pentru contagiune în cumpărarea muzicii.

Religia și domeniile de contagiune: Vezi Boyer (2001).

Înțelepciunea (nebunia) maselor: În colectiv, putem deveni mult mai înțelepți sau mult mai nesăbuiți. Putem avea intuiții colective în chestiuni legate de Mediocristan, cum ar fi greutatea unui taur (vezi Surowiecki, 2004), dar ipoteza mea este că dăm greș când e vorba de predicții mai complicate (variabile economice pentru care masele manifestă patologii — două capete sunt mai proaste decât unul singur). Pentru erori de decizie și grupuri, vezi Sniezek și Buckley (1993). Clasic: *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*, a lui Charles Mackay.

Creșterea gravității evenimentelor: Zajdenweber (2000).

Viața modernă: Romancierul din secolul al XIX-lea Émile Zola a salutat apariția pieței pentru cultură la sfârșitul veacului, printre ai cărei primi beneficiari se pare că se număra. A prezis că abilitatea scriitorilor și a artiștilor de a exploata sistemul comercial îi eliberează de dependența de toanele patronilor. Dar vai, acest lucru a fost însoțit de o concentrare severă — foarte puțini oameni au beneficiat de sistem. Lahire (2006) arată cum în istorie cei mai mulți scriitori au suferit de foame. Remarcabil este că din Franța avem foarte multe date privitoare la tradiția literară.

CAPITOLUL 4

Titanic: Citatul este din prezentarea făcută de Dave Ingram la Simpozionul pentru Managementul Riscului Antreprenorial la Chicago, 2 mai 2005. Pentru mai multe despre LTCM, vezi Lowenstein (2000), Dunbar (1999).

Expunerea lui Hume: Hume (1748, 2000).

Sextus Empiricus: „Este ușor, cred, să respingi metoda inducției (επαγωγη). Pentru că de vreme ce prin intermediul ei vor să ajungă la convingeri universale pe baza particularului, vor face asta supraveghind toate particularele sau o parte a lor. Dar dacă vor fi numai unele, inducția va fi infirmă, dat fiind faptul că unele dintre particularele omise ar putea fi contrare universalei; dacă vor fi toate, se va munci pentru o cauză imposibilă, de vreme ce particularele sunt infinite și indeterminate. Astfel, în ambele cazuri, rezultă, cred, că inducția nu e sigură." *Outline of Pyrrhonism*, Cartea a II-a, p. 204.

Bayle: *Dictionnaire historique et critique* este lung (douăsprezece volume, aproape 6 000 de pagini) și greu (cam 20 de kilograme), și totuși a fost un succes intelectual la vremea sa, înainte de a fi înlocuit de *filosofi*. Poate fi descărcat de la *Bibliothèque Nationale* din Franța, la www.bn.fr.

Hume inspirat de Bayle: Vezi Popkin (1951, 1955). Orice lectură din episcopul Huet (mai jos) dă la iveală asemănările cu Hume.

Gânditori pre-Bayle: Vezi *Dissertation sur la recherche de la vérité*, a lui Simon Foucher, aproximativ 1673. Lectura acestei lucrări este o încântare. Face tradiția euristică și a deviațiilor să pară ca o continuare a atmosferei revoluționare prestiințifice anterioară Iluminismului.

Episcopul Huet și problema inducției: „Lucrurile nu pot fi cunoscute cu certitudine absolută, pentru că au cauze infinite", scria Pierre-Daniel Huet în al său *Tratat filosofic despre slăbiciunile minții umane*. Huet, fost episcop de Avranches, a scris această lucrare sub numele Théocrite de Pluvignac, Seigneur de la Roche, Gentilhomme de Périgord. Capitolul cuprinde o prezentare exactă a ceea ce va fi cunoscut mai apoi ca „problema lui Hume". Asta se întâmpla în 1690, când viitorul David Hume (răposatul) avea minus douăzeci și doi de ani, așa că n-ar fi putut fi influențat de Monseniorul Huet.

Opera lui Brochard: Am întâlnit pentru prima oară menționarea operei lui Brochard (1888) în *Ecce Homo* a lui Nietzsche, într-un comentariu în care

autorul îi descrie pe sceptici ca vorbitori direcți. „Un excelent studiu al lui Victor Brochard, *Les sceptiques grecs*, în care sunt pomenite și scrierile mele despre Laertius. Scepticii! Singurul tip *onorabil* din ambigua mulțime a filosofilor!" Și încă un amănunt: Brochard a predat Pascal (vezi Kristeva, 1998).

Brochard pare să fi înțeles problema lui Popper (cu câțiva ani înainte de nașterea acestuia). El prezintă perspectivele empirismului negativ al lui Menodotus din Nicomedia în termeni similari cu ceea ce noi am numi astăzi „empirism popperian". Mă întreb dacă Popper auzise de Menodotus. Se pare că nu-l citează nicărieri. Brochard și-a publicat teza de doctorat, *De l'erreur*, în 1878, la Universitatea din Paris, cu subiectul „eroarea" — minunat de modern.

Epilogism: Știm foarte puține despre Menodotus, cu excepția atacurilor lansate la adresa convingerilor sale de către detractorul său, Galen, în versiunea latină păstrată din *Schiță despre empirism* (*Subfiguratio empirica*), greu de tradus:

> *Memoriam et sensum et vocans* epilogismum *hoc tertium, multotiens autem et preter memoriam nihil aliud ponens quam* epilogismum. (În plus față de percepție și amintire, a treia metodă este *epilogism sensum*, căci practicantul nu are, pe lângă memorie, nimic altceva decât *simțuri epilogiste*; corectura lui Perilli.)

Dar există speranță. Perilli (2004) spune că, potrivit unei scrisori a traducătorului Is-haq Bin Hunain, ar putea exista o „transcriere" a operei lui Menodotus în arabă, pe care un savant ar putea-o găsi.

Pascal: Și Pascal are o idee despre problema confirmării și despre asimetria inferenței. În prefața la *Traité du vide*, el scrie (și eu traduc):

> Prin judecata pe care au făcut-o asupra naturii, spunând că nu tolerează vacuumul, ei se referă doar la natură în starea în care o cunosc, întrucât — pretind ei atât de des — nu este suficient să fii martor la o sută de evenimente, nici la o mie, nici la oricât de multe altele, căci un singur caz ar nega definiția generală, iar dacă unul va fi împotrivă, unul singur...

Biograful lui Hume: Mossner (1970). Pentru istoria scepticismului: conferințele lui Victor Cousin, *Leçons d'histoire de la philosophie à la Sorbonne* (1828) și Hippolyte Taine, *Les philosophes classiques*, ediția a IX-a (1868,1905). Popkin (2003) are o istorie modernă. Vezi și Heckman (2003) și Bevan (1913).

Sextus: Vezi Popkin (2003), Sextus, House (1980), Bayle, Huet, Annas și Barnes (1985) și introducerea făcută de Julia Anna și Barnes la Sextus Empiricus (2000). Favier (1906) este greu de găsit; singura copie pe care am descoperit-o, mulțumită eforturilor lui Gur Huberman, era deteriorată de vreme — se pare că nu fusese consultată în ultimii o sută de ani.

Menodotus din Nicomedia și mariajul empirismului cu scepticismul: După Brochard (1887), Menodotus este responsabil pentru combinația empirismului cu pironismul. Vezi și Favier (1906). Cu privire la scepticism și această idee: Dye (2004) și Perilli (2004).

Funcție, nu structură; tripod empiric: Există trei surse și numai trei pe care experiența se poate baza: observația, istoria (adică observația înregistrată) și judecata prin analogie.

Algazel: Vezi *Tahafut al falasifah*, care a fost respinsă de Averroës, cunoscut și ca Ibn-Rushd, în *Tahafut Attahafut*.

Sceptici religioși: Există și o tradiție medievală evreiască, a poetului vorbitor de arabă Yehuda Halevi. Vezi Floridi (2002).

Algazel și cauza ultimă/proximă: „... ei determină, după o singură observație, natura relației necesare dintre cauză și efect, ca și cum nu am putea asista la efect fără o cauză atribuită cauzei fără același efect." (*Tahafut*)

În miezul concepției lui Algazel stă ideea că dacă bem pentru că ne este sete, setea nu ar trebui considerată cauză *directă*. Ar putea exista o schiță mai generală; de fapt, *există* una, dar ea nu poate fi înțeleasă de cei cu gândire evoluționară. Vezi Tinbergen (1963, 1968) pentru o prezentare modernă a cauzei proxime. Într-un fel, Algazel se folosește de Aristotel pentru a-l ataca. În *Fizica* sa, Aristotel văzuse deja distincția dintre diferitele elemente ale cauzei (formală, eficientă, finală și materială).

Discuția modernă asupra cauzalității: Vezi Reichenbach (1938), Granger (1999) și Pearl (2000).

Copiii și inducția naturală: Vezi Gelman și Coley (1990), Gelman și Hirschfeld (1999) și Sloman (1993).

Inducție naturală: Vezi Hespos (2006), Clark și Boyer (2006), Inagaki și Hatano (2006), Reboul (2006). Sinteza operelor mai vechi poate fi găsită în Plotkin (1998).

CAPITOLELE 5–7

„Economiști": Prin „economiști" înțeleg majoritatea membrilor comunității recunoscute, economiștii neoclasici și comunitatea academică, nu grupuri marginale precum cel austriac sau cele din școlile post-keynesiene.

Numere mici: Tversky și Kahneman (1971), Rabin (2000).

Specificitatea domeniului: Williams și Connolly (2006). Poate fi văzută în de obicei exagerat interpretatul Test de Selecție Wason: Wason (1960, 1968). Vezi și Shaklee și Fischhoff (1982), Barron Beaty și Hearshly (1988), articolul lui Kahneman, „They knew better", în Gilovich et al. (2002).

Updike: Extras din Jaynes (1976).

Specializare emisferică a creierului: Gazzaniga și LeDoux (1978), Gazzaniga et al. (2005). Furthermore, Wolford, Miller și Gazzaniga (2000) arată adaptarea la probabilitate a emisferei stângi. Dacă oferim emisferei drepte posibilitatea de a declanșa printr-un impuls un eveniment care să producă bunuri dezirabile în 60% din timp și prin alt impuls în 40% din timp, acesta va alege corect primul impuls ca politică optimă. Pe de altă parte, dacă oferim aceleași opțiuni emisferei stângi, aceasta va recurge la primul impuls în 60% din timp, iar la al doilea în 40% din timp — va refuza să accepte aleatoriul. Goldberg (2005) susține că specializarea funcționează pe alte paliere: leziunile în emisfera stângă nu au efecte grave asupra copiilor, spre deosebire de cele din partea dreaptă, în timp

ce pentru adulți lucrurile stau invers. Îi mulțumesc lui Elkhonon Goldberg pentru recomandarea operei lui Snyder (2001). Experimentul este din Snyder et al. (2003).

Selecția ciorapilor și explicația retrospectivă: Experimentul cu ciorapii este prezentat în Carter (1999); lucrarea originală pare să fie Nisbett și Wilson (1977). Vezi și Montier (2007).

Astebro: Astebro (2003). Vezi „În căutarea Omului Invizibil", în *The Economist*, 9 martie 2006. Pentru a vedea cum poate explica încrederea exagerată a antreprenorilor proporția mare de eșecuri, vezi Camerer (1995).

Dopamină: Brugger și Graves (1997), printre mulți alții. Vezi și Mohr et al. (2003) despre asimetria dopaminelor.

Entropie și informație: Evit intenționat ideea de entropie, deoarece felul în care este formulată de obicei o face să fie nepotrivită la tipul de aleatoriu întâlnit în viața reală. Entropia Tsallis funcționează mai bine cu cozile groase.

Note despre George Perec: Eco (1994).

Narativitatea și iluzia înțelegerii: Wilson, Gilbert și Centerbar (2003): „Teoria neajutorării a demonstrat că dacă oamenii simt că nu pot controla mediul sau nu-l pot prezice, riscă să aibă grave deficite cognitive și motivaționale, cum ar fi depresia." Pentru scrierea unui jurnal, vezi Wilson (2002) sau Wegner (2002).

Exemplul lui E. M. Forster: referință în Margalit (2002).

Caracter național: Terracciano et al. (2005) și Robins (2005) pentru nivelul variațiilor individuale. Iluzia trăsăturii naționalității, pe care eu o numesc de obicei „euristica naționalității", are legătură cu efectul de halou. Vezi Rosenzweig (2006) și Cialdini (2001). Vezi și Anderson (1983) pentru ontologia naționalității.

Deviația consistenței: Ceea ce psihologii numesc deviația consistenței este efectul revizuirii amintirilor în așa fel încât să fie concordante cu informațiile ulterioare. Vezi Schacter (2001).

Memoria diferită de stocarea pe calculator: Rose (2003), Nader și LeDoux (1999).

Mitul memoriei reprimate: Loftus și Ketcham (2004).

Jucătorii de șah și infirmarea: Cowley și Byrne (2004).

Problema lui Quine: Davidson (1983) este pentru un scepticism local, dar împotriva unuia general.

Narativitate: Observați că nu discut aici din punct de vedere existențial, ci doar practic, așa că ideea mea e să privesc narativitatea ca pe o comprimare informațională — nimic mai mult sub aspect filosofic (cum ar fi problema stabilirii dacă sinele este sau nu secvențial). Există literatură despre „sinele narativ" — Bruner (2002) — sau despre necesitatea acestuia: vezi Strawson (1994) și atacul său în Strawson (2004). Dezbatere: Schechtman (1997), Taylor (1999), Phelan (2005). Sinteză în Turner (1996).

„Postmoderniștii" și dezirabilitatea narațiunilor: Vezi McCloskey (1990) și Frankfurter și McGoun (1996).

Narativitatea zicalelor și proverbelor: Psihologii examinează de multă vreme credulitatea oamenilor în anumite circumstanțe sociale, când sunt confruntați cu proverbe sonore. De exemplu, din anii '60 se fac experimente în care oamenii sunt întrebați dacă apreciază că un anumit proverb este corect, în timp

ce membrilor unui alt grup li se oferă sensul opus. Pentru o prezentare a rezultatelor hilare: Myers (2002).

Știința ca narațiune: Într-adevăr, lucrările științifice pot constitui o reușită prin aceeași deviație narativă care „face povestea". Trebuie să fim atenți. Bushman și Wells (2001).

Descoperirea probabilităților: Barron și Erev (2003) arată modul în care probabilitățile sunt subestimate atunci când nu sunt prezentate explicit. Am avut, de asemenea, și discuții personale cu Barron.

Risc și probabilitate: Vezi Slovic, Fischhoff și Lichtenstein (1976), Slovic et al. (1977) și Slovic (1987). Pentru riscul ca analiză și riscul ca teorie a sentimentelor, vezi Slovic et al. (2002, 2003), și Taleb (2004c). Vezi Bar-Hillel și Wagenaar (1991).

Legătura dintre eroarea narativă și cunoașterea clinică: Dawes (1999) are un mesaj pentru economiști: se poate vedea aici munca sa la interviuri și compunerea unei narațiuni. Vezi și Dawes (2001) despre efectul retrospectiv.

Două sisteme de gândire: Vezi Sloman (1996, 2002) și sinteza în Kahneman și Frederick (2002). Conferința Nobel a lui Kahneman face o sinteză generală; poate fi găsită la www.nobel.se. Vezi și Stanovich și West (2000).

Riscul și emoțiile: Dat fiind interesul recent tot mai mare pentru rolul emoțiilor în comportament, există o literatură bogată privitoare la rolul emoțiilor, atât în asumarea, cât și în evitarea riscului: teoria „riscului ca sentiment". Vezi Loewenstein et al. (2001) și Slovic et al. (2003a). Pentru un studiu pentru această temă, vezi Slovic et al. (2003b) și Slovic (1987). Pentru o discuție pe tema „euristica afectivă", vezi Finucane et al. (2000). Pentru modularitate, vezi Bates (1994).

Emoțiile și cogniția: Pentru efectul emoțiilor asupra cogniției, vezi LeDoux (2002). Pentru risc, vezi Bechara et al. (1994).

Euristica disponibilității (cât de ușor ne vine ceva în minte): Vezi Tversky și Kahneman (1973).

Incidența reală a catastrofelor: Pentru o discuție profundă, vezi Albouy (2002), Zajdenweber (2000) sau Sunstein (2002).

Exploatarea terorismului pentru senzațional: Vezi eseul din Taleb (2004c).

Cărți generale despre psihologie și luarea deciziilor (euristică și deviații): Baron (2000) este pur și simplu cel mai cuprinzător pe acest subiect. Kunda (1999) face o sinteză din punct de vedere al psihologiei sociale (din păcate, autorul a avut o moarte prematură). Mai scurt: Plous (1993). Vezi și Dawes (1988) și Dawes (2001). O bună parte dintre lucrările originale sunt compilate în Kahneman et al. (1982), Kahneman și Tversky (2000), Gilovich et al. (2002) și Slovic (2001a și 2001b). Vezi și Myers (2002) pentru intuiție și Gigerenzer et al. (2000) pentru o prezentare ecologică a subiectului. Cea mai completă lucrare în economie și finanțe este Montier (2007), unde se găsesc sinteze minunate, din care m-am hrănit în ultimii patru ani — nefăcând parte din mediul academic, merge direct la țintă. Vezi și Camerer, Loewenstein și Rabin (2004) pentru o selecție de lucrări tehnice. O recenzie recomandată pe tema cunoașterii „expertului" clinic este Dawes (2001).

Mai multe despre psihologia generală a prezentării deciziilor: Klein (1998) propune un model alternativ al intuiției. Vezi Cialdini (2001) pentru manipularea

socială. O lucrare mai specializată, Camerer (2003), se concentrează asupra teoriei jocurilor.

Recenzii generale și cărți care discută amănunțit științele cogniției: Newell și Simon (1972), Varela (1988), Fodor (1983), Marr (1982), Eysenck și Keane (2000), Lakoff și Johnson (1980). *The MIT Encyclopedia of Cognitive Science* conține articole ale principalilor gânditori.

Teoria evoluționară a domeniilor adaptării: Vezi originalul Wilson (2000), Kreps și Davies (1993) și Burnham (1997, 2003). Foarte recomandat: Burnham și Phelan (2000). Compilația lucrărilor lui Robert Trivers se găsește în Trivers (2002). Vezi și Wrangham (1999) despre războaie.

Politică: „The Political Brain: A Recent Brain-imaging Study Shows That Our Political Predilections Are a Product of Unconscious Confirmation Bias", de Michael Shermer, *Scientific American*, 26 septembrie 2006.

Neurobiologia luării deciziilor: Pentru o înțelegere generală a cunoștințelor noastre despre arhitectura creierului: Gazzaniga et al. (2002). Gazzaniga (2005) furnizează sinteze literare pe anumite subiecte. Mai popular: Carter (1999). Mai recomand: Ratey (2001), Ramachandran (2003), Ramachandran și Blakeslee (1998), Carter (1999, 2002), Conlan (1999), foarte lizibila Lewis, Amini și Lannon (2000) și Goleman (1995). Vezi Glimcher (2002) pentru probabilitate și creier. Pentru creierul emoțional, cele trei cărți ale lui Damasio (1994, 2000, 2003), pe lângă LeDoux (1998) și mai detaliata LeDoux (2002), care constituie lucrările clasice. Vezi și mai succinta Evans (2002). Pentru rolul viziunii în estetică, dar și în interpretare: Zeki (1999).

Lucrări generale despre memorie: În psihologie, Schacter (2001) constituie o lucrare de trecere în revistă a deviațiilor memoriei, cu legături cu efectele retrospective. În neurobiologie, vezi Rose (2003) și Squire și Kandel (2000). Un manual general despre memorie (în psihologia empirică) este Baddeley (1997).

Coloniile intelectuale și viața socială: Vezi Collins (1998) pentru „lignajul" filosofilor (cu toate că eu nu cred că era suficient de conștient de problema Casanova pentru a lua în considerare deviația care face mai puțin probabilă supraviețuirea lucrărilor filosofilor singuratici). Pentru o ilustrare a agresiunii grupurilor, vezi Uglow (2003).

Opera lui Hyman Minsky: Minsky (1982).

Asimetrie: Teoria generală (Kahneman și Tversky [1979] și Tversky și Kahneman [1992]) vorbește despre asimetrie între evenimente aleatorii bune și rele, dar arată și că domeniul negativ este convex, în timp ce domeniul pozitiv e concav, ceea ce înseamnă că o pierdere de 100 este mai puțin dureroasă decât 100 de pierderi de 1, dar și că un câștig de 100 este mai puțin satisfăcător decât 100 de câștiguri de 1.

Corelate neuronale ale asimetriei: Vezi lucrarea lui Davidson în Goleman (2003), Lane et al. (1997) și Gehring și Willoughby (2002). Csikszentmihalyi (1993, 1998) explică suplimentar atractivitatea recompenselor constante cu teoria sa despre „flux".

Recompensele amânate și corelatele lor neuronale: McLure et al. (2004) vorbește despre o activitate în cortex atunci când se ia decizia amânării, furnizând imaginea impulsului limbic din spatele deciziei pentru imediat și activitatea corticală în cazul amânării. Vezi și Loewenstein et al. (1992), Elster (1998), Berridge (2005). Pentru neurologia preferințelor la maimuțele capucine: Chen et al. (2005).

Sângerare sau explozie: Gladwell (2002) și Taleb (2004c). De ce este dureroasă sângerarea se poate explica prin banalul stres: Sapolsky et al. (2003) și Sapolsky (1998). Pentru modul în care companiile preferă câștigurile constante: Degeorge și Zeckhauser (1999). Poetica speranței: Mihailescu (2006).

Discontinuități și salturi: Clasificare de René Thom, cu șapte clase rezultante; Thom (1980).

Evoluția și probabilitățile reduse: Luați în calcul și gândirea evoluționară naivă care statuează „optimalitatea" selecției. Fondatorul sociobiologiei, marele E. O. Wilson, nu este de acord cu o astfel de optimalitate în cazul evenimentelor rare: în Wilson (2002), el scrie:

> Este evident: creierul uman a evoluat pentru a se angaja emoțional doar față de o mică zonă geografică, o gamă limitată de semeni și două sau trei generații viitoare. A nu privi nici departe în viitor, nici foarte deviat este elementar în sens darwinian. *Avem o înclinație înnăscută să ignorăm orice posibilitate distantă care încă nu solicită examinarea. Este, după cum spun oamenii, doar bun-simț.* De ce gândesc atât de limitat ca viziune?
>
> Motivul este simplu: moștenim asta din Paleolitic. Timp de sute de milenii, cei care au lucrat pentru câștiguri pe termen scurt, într-un cerc mic de rude și prieteni, au trăit mai mult și au lăsat mai multe vlăstare, chiar și atunci când strădaniile lor colective au făcut ca regatele și imperiile lor să se prăbușească. Perspectiva mai largă care i-ar fi putut salva pe descendenții lor necesita o viziune și un altruism extins, în mod instinctiv dificil de abordat.

Vezi și Miller (2000): *„Evoluția nu este prevăzătoare. Îi lipsește viziunea pe termen lung a conducerii unei companii de medicamente. O specie nu poate recurge la un capital de risc pentru a-și plăti facturile în timp ce echipa de cercetare... Acest lucru face ca inovațiile să fie greu de explicat."*

Niciunul dintre autori nu a luat în calcul argumentul meu referitor la vârstă.

CAPITOLUL 8

Dovada tăcută poartă numele de „clasă greșită de referință" în neplăcutul domeniu al filosofiei probabilităților, „deviere antropică" în fizică și „deviere pentru supraviețuire" în statistică (economiștii prezintă interesantul atribut de a o fi redescoperit de câteva ori, fiind în același timp grav înșelați de ea).

Confirmare: Bacon spune în *Despre adevăr*: „Nicio plăcere nu este comparabilă cu a sta pe terenul avantajos al adevărului (un deal care nu poate fi ținut sub control și unde aerul este întotdeauna limpede și pur), și a vedea erorile, rătăcirile, ceturile și furtunile în valea de alături." Acest lucru arată foarte simplu modul în care marile intenții conduc la eroarea confirmării.

Bacon nu i-a înțeles pe empiriști: El căuta media de aur. Din nou din *Despre adevăr*:

> Există trei surse ale erorii și trei specii ale filosofiei false: sofistica, empiricul și superstiția... Aristotel ne oferă cele mai bune cazuri ale celei dintâi; căci el a corupt filosofia naturală cu logica, formând astfel lumea categoriilor... La fel și cu accentul deosebit pus pe frecventul recurs la experimente în cărțile sale despre animale, probleme și alte tratate, căci el se decisese deja, fără a consulta așa cum trebuie experiența, ca fundament al deciziilor și axiomelor sale... Școala empirică produce dogme de o natură mai deformată și mai monstruoasă decât sofistica sau școlile teoretice; nu se bazează pe lumina noțiunile comune (care, oricât de sărace și de superstițioase, sunt totuși, într-un anumit fel, universale și cu tendințe generale), ci pe obscuritatea limitată a câtorva experimente.

Concepția greșită a lui Bacon ar putea fi motivul pentru care ne-a trebuit ceva timp pentru a înțelege că istoria (și evenimentele) au fost tratate doar ca simple „ghidări" vagi, adică epilogii.

Publicare: Allen (2005), Klebanoff (2002), Epstein (2001), de Bellaigue (2004) și Blake (1999). Pentru o listă caraghioasă de respingeri, vezi Bernard (2002) și White (1982). Lucrarea lui Michael Korda — Korda (2000) — adaugă puțină culoare chestiunii. Aceste cărți sunt anecdotice, dar vom vedea mai încolo că pentru cărți este valabilă structura abruptă a invarianțelor de scală, ceea ce-i rezervă aleatoriului un rol important.

Deviația antropică: Vezi minunata și cuprinzătoarea discuție din Bostrom (2002). În fizică, vezi Barrow și Tipler (1986) și Rees (2004). Sornette (2004) consideră derivația lui Gott pentru supraviețuire ca lege de putere. În finanțe, Sullivan et al. (1999) discută despre deviația supraviețuitorului. Vezi și Taleb (2004a). Studii care ignoră deviația și trag concluzii nepotrivite: Stanley și Danko (1996) și mai nesăbuitul Stanley (2000).

Manuscrisele fenicienilor: Pentru supraviețuire și știință, vezi Cisne (2005). Trebuie să observați că autorul ia în calcul supraviețuirea fizică (fosilă), nu culturală, ceea ce implică o deviație în selecție. Mulțumiri lui Peter Bevelin.

Legea eponimiei la Stigler: Stigler (2002).

O statistică a cărților în Franța: *Lire*, aprilie 2005.

De ce contează dispersia: Mai tehnic, distribuția extremelor (adică a maximului și a minimului) unei variabile aleatorii depinde mai mult de variația procesului decât de media acestuia. O imagine a sa când e foarte slab este mult mai probabil să ne fie oferită de cineva cu o greutate care tinde să fluctueze foarte mult, nu de cineva cu o greutate în medie mai mică, dar care se păstrează constantă. Media (citește „abilitățile") joacă uneori un rol extraordinar de mic.

Analiza fosilelor: Îi mulțumesc cititorului Frederick Colbourne pentru comentariile sale referitoare la acest subiect. Literatura îl numește „impactul recentului", dar întâmpină dificultăți în estimarea efectelor, date fiind divergențele. Vezi Jablonski et al. (2003).

Cunoaștere publică nedescoperită: Iată o altă manifestare a dovezii tăcute: puteți face muncă de laborator stând într-un fotoliu, făcând legătura între părți ale unor cercetări efectuate de oameni diferiți, cărora le lipsesc aceste conexiuni. Prin analiza bibliografică, putem descoperi legături nedescoperite până acum de cercetători între informațiile publicate. Am „descoperit" justificarea fotoliului în Fuller (2005). Pentru alte descoperiri interesante, vezi Spasser (1997) și Swanson (1986a, 1986b, 1987).

Crimă: Definiția „crimei" economice este ceva observat retrospectiv. Odată puse în aplicare, reglementările nu funcționează retroactiv, așa că multe activități care cauzează excese nu sunt sancționate niciodată (cel mai bun exemplu este mita).

Bastiat: Vezi Bastiat (1862-1864).

Casanova: Îi mulțumesc cititorului Milo Jones pentru că mi-a indicat numărul exact de volume. Vezi Masters (1969).

Problema punctului de referință: Luarea în considerare a informațiilor secundare cere o formă de gândire în termeni *condiționali*, de care, în mod ciudat, mulți oameni de știință (și mai ales cei mai buni) nu sunt capabili. Diferența dintre cele două probabilități se numește, simplu, „probabilitate condițională". Calculăm probabilitatea de supraviețuire *condiționând-o* de apartenența noastră la eșantion. Mai simplu spus: nu putem calcula probabilitățile dacă propria supraviețuire face parte din condiția de realizare a procesului.

Plăgi: Vezi McNeill (1976).

CAPITOLUL 9

Inteligența și Nobelul: Simonton (1999). Dacă nivelurile IQ sunt corelate cu succesul obținut, această corelare este foarte slabă.

„Incertitudine": Knight (1923). Definiția mea pentru astfel de riscuri (Taleb, 2007c) este că avem o situație normativă în care putem fi siguri de probabilități, adică nu avem metaprobabilități. Dar, dacă aleatoriul și riscul rezultă din opacitatea epistemică — dificultatea de a vedea cauzele, atunci distincția este în mod necesar falsă. Oricine l-a citit pe Cicero va recunoaște acest lucru în cazul probabilității sale; vezi opacitatea epistemică în *De Divinatione*, Liber primus, LVI, 127:

> Qui enim teneat causas rerum futurarum, idem necesse est omnia teneat quae futura sint. Quod cum nemo facere nisi deus possit, relinquendum est homini, ut signis quibusdam consequentia declarantibus futura praesentiat.

„Cel care cunoaște cauzele va înțelege viitorul, numai că, deoarece nimeni în afară de Dumnezeu nu posedă o astfel dé facultate..."

Filosofia și epistemologia probabilităților: Laplace — *Treatise*, Keynes (1920), de Finetti (1931), Kyburg (1983), Levi (1970), Ayer, Hacking (1990, 2001), Gillies (2000), von Mises (1928), von Plato (1994), Carnap (1950), Cohen (1989), Popper (1971), Eatwell et al. (1987) și Gigerenzer et al. (1989).

Istoria cunoașterii și metodelor statistice: Nu am găsit nicio lucrare inteligentă despre istoria statisticii, adică una care să nu cadă pradă erorii ludice a gaussianismului. Pentru chestiuni convenționale vezi Bernstein (1996) și David (1962).

Cărți generale despre probabilitate și teoria informațiilor: Cover și Thomas (1991); mai puțin tehnică, dar excelentă: Bayer (2003). Pentru o perspectivă

probabilistică asupra teoriei informației: postuma Jaynes (2003) este singura carte matematică în afară de opera lui de Finetti pe care o recomand cititorului obișnuit, datorită abordării sale bayesiene și a alergiei la formalismul savantului idiot.

Poker: Nu e afectat de eroarea ludică; vezi Taleb (2006a).

Abordarea normativă a lui Platon pentru mâna stângă și mâna dreaptă: Vezi McManus (2002).

***Bildungsphilister* al lui Nietzsche**: Vezi van Tongeren (2002) și Hicks și Rosenberg (2003). Observați că, din cauza înclinației spre confirmare, cei din mediul academic vă vor spune că intelectualilor le „lipsește rigoarea" și vă vor da exemple de indivizi cărora le lipsește, nu de indivizi cărora nu le lipsește.

Cărți de economie care se ocupă de incertitudine: Carter et al. (1962), Shackle (1961, 1973), Hayek (1994). Hirshleifer și Riley (1992) adaptează incertitudinea la economia neoclasică.

Incalculabilitate: Pentru cutremure, vezi Freedman și Stark (2003) (mulțumiri lui Gur Huberman).

Academia și filistinismul: Există o eroare a circularității; dacă academia înseamnă rigoare (lucru de care mă îndoiesc, dat fiind că ceea ce am văzut că se numește „recenzie critică" este foarte adesea o mascaradă), non-academicul nu implică non-rigurosul. De „rigoarea" cui mă îndoiesc? De devierea confirmării cu care ne arată contribuțiile lor când, totuși, deși numărul celor din comunitatea academică este mare, o parte relativ neînsemnată din rezultatele de care beneficiem provin de la ei. Un număr disproporționat de contribuții vin din partea unor cercetători pe cont propriu și a celor numiți cu superioritate „amatori": Darwin, Freud, Marx, Mandelbrot, și chiar și tânărul Einstein. Influența din partea unui membru al comunității academice este de obicei accidentală. Acest lucru a fost valabil chiar și în Evul Mediu și în Renaștere; vezi Le Goff (1985). De asemenea, figurile Iluminismului (Voltaire, Rousseau, d'Holbach, Diderot, Montesquieu) proveneau din afara spațiului academic, într-o vreme în care academia era bine dezvoltată.

CAPITOLUL 10

Excesul de încredere: Albert și Raiffa (1982) (cu toate că se pare că lucrarea a așteptat un deceniu înainte de a fi publicată). Lichtenstein and Fischhoff (1977) arată că excesul de încredere poate fi influențat de dificultatea problemei; de obicei, se diminuează și se transformă în neîncredere în cazul problemelor simple (compară cu Armelius [1979]). De atunci, o mulțime de lucrări au încercat să descopere condițiile calibrării eșecului sau ale robustețiii (fie ele lucruri pregătitoare, aspecte ecologice ale domeniului, nivelul de educație și naționalitatea): Dawes (1980), Koriat, Lichtenstein și Fischhoff (1980), Mayseless și Kruglanski (1987), Dunning et al. (1990), Ayton și McClelland (1997), Gervais și Odean (1999), Griffin și Varey (1996), Juslin (1991, 1993, 1994), Juslin și Olsson (1997), Kadane și Lichtenstein (1982), May (1986), McClelland și Bolger (1994), Pfeifer (1994), Russo și Schoernaker (1992), Klayman et al. (1999). De notat (neașteptata) descreștere a excesului de încredere în cazul deciziilor de grup: vezi Sniezek și Henry (1989), ca și soluțiile, în Plous (1995). Suspectam că e vorba de distincția Mediocristan/Extremistan și de o inegalitate a variabilelor. Dar, vai, nicio lucrare nu face această distincție. Mai sunt soluții și în Stoll (1996), Arkes et al. (1987). Pentru excesul de încredere în finanțe, vezi Thorley (1999) și Barber și Odean (1999). Pentru efecte dincolo de limitele domeniului, Yates et al. (1996, 1998), Angele et al. (1982). Pentru simultaneitatea excesului de încredere cu lipsa de încredere, vezi Erev, Wallsten și Budescu (1994).

Frecvență *vs.* probabilitate — problema ecologică: Hoffrage și Gigerenzer (1998) consideră că excesul de încredere este mai puțin semnificativ atunci când problema este exprimată în frecvențe, situație opusă celei a probabilităților. De fapt, a existat o dezbatere despre diferențele dintre „ecologie" și laborator; vezi Gigerenzer et al. (2000), Gigerenzer și Richter (1990), și Gigerenzer (1991). Suntem „rapizi și frugali" (Gigerenzer și Goldstein [1996]). În ce privește Lebăda Neagră, aceste probleme de ecologie nu apar: nu trăim într-un mediu în care ni se furnizează frecvențe sau, mai general, pentru care suntem potriviți. De asemenea, în ecologie Spariosu (2004) pentru aspectul ludic, Cosmides și Tooby (1990). Leary (1987) pentru ideile brunswikiene, ca și Brunswik (1952).

Lipsa conștienței ignoranței: „Pe scurt, aceeași cunoaștere care stă la baza abilității de a produce judecăți corecte stă și la baza abilității de a recunoaște judecățile corecte. Lipsa celei dintâi presupune o deficiență a celei din urmă." Din Kruger și Dunning (1999).

Problema expertului în izolare: Consider că problema expertului nu poate fi distinctă față de efectul Matei și de cozile groase din Extremistan (voi detalia mai jos), și totuși nu am găsit vreo astfel de trimitere în literatura sociologică sau psihologică.

Cunoașterea clinică și problemele sale: Vezi Meehl (1954) și Dawes, Faust și Meehl (1989). Cel mai captivant este eseul „De ce nu asist la conferințe despre cazuri", în Meehl (1973). Vezi și Wagenaar și Keren (1985, 1986).

Analiști financiari, efect de turmă și prognoză: Vezi Guedj și Bouchaud (2006), Abarbanell și Bernard (1992), Chen et al. (2002), De Bondt and Thaler (1990), Easterwood și Nutt (1999), Friesen și Weller (2002), Foster (1977), Hong și Kubik (2003), Jacob et al. (1999), Lim (2001), Liu (1998), Maines și Hand (1996), Mendenhall (1991), Mikhail et al. (1997,1999), Zitzewitz (2001) și El-Galfy și Forbes (2005). Pentru o comparație (nefavorabilă) cu cei care se ocupă de prognoza meteo: Tyszka și Zielonka (2002).

Economiștii și prognoza: Tetlock (2005), Makridakis și Hibon (2000), Makridakis et al. (1982), Makridakis et al. (1993), Gripaios (1994), Armstrong (1978, 1981); și respingerile din McNees (1978), Tashman (2000), Blake et al. (1986), Onkal et al. (2003), Gillespie (1979), Baron (2004), Batchelor (1990, 2001), Dominitz și Grether (1999). Lamont (2002) caută factori de reputație: cei din elita prognozelor se descurcă mai prost, căci produc prognoze mai radicale pentru a atrage atenția — idee compatibilă cu efectul de arici al lui Tetlock. Ahiya și Doi (2001) studiază efectul de turmă în Japonia. Vezi McNees (1995), Remus et al. (1997), O'Neill și Desai (2005), Bewley și Fiebig (2002), Angner

(2006), Bénassy-Quéré (2002); Brender și Pisani (2001) studiază consensul Bloomberg; De Bondt și Kappler (2004) susțin că există o slabă persistență a datelor de-a lungul a douăzeci și doi de ani de când există informații, dar am văzut doar fișele dintr-o prezentare, nu lucrare, care, după doi ani, s-ar putea să nici nu mai apară. Exces de încredere: Braun și Yaniv (1992). Vezi Hahn (1993) pentru o discuție intelectuală generală. Și mai general, Clemen (1986, 1989). Pentru teoria jocurilor: Green (2005).

Mulți operatori, cum ar fi James Montier, și multe ziare și reviste (cum ar fi *The Economist*), desfășoară teste ocazionale pentru predicții. Cumulat, ar trebui să fie luate în serios, căci acoperă multe variabile.

Cultură populară: În 1931, Edward Angly a prezentat prognozele făcute de președintele Hoover într-o carte intitulată „Oh Yeah?" O altă carte comică este Cerf și Navasky (1998), unde, din întâmplare, apar cu povestea despre estimările din domeniul petrolier înainte de 1973.

Efectele informației: Lucrarea principală este Bruner și Potter (1964). Îi mulțumesc lui Danny Kahneman pentru discuții și pentru că mi-a indicat lucrarea sa. Vezi și Montier (2007), Oskamp (1965) și Benartzi (2001). Aceste deviații devin informații ambigue (Griffin and Tversky [1992]). Pentru modul în care ele nu reușesc să dispară odată cu expertiza și cu pregătirea, vezi Kahneman și Tversky (1982) și Tversky și Kahneman (1982). Vezi Kunda (1990) pentru modul în care informația consistentă în privința preferințelor este luată după prima estimare, în timp ce informația inconsistentă în privința preferințelor este procesată critic.

Eroarea planificării: Kahneman și Tversky (1979) și Buehler, Griffin și Ross (2002). Eroarea planificării arată o deviere consistentă în abilitatea indivizilor de a planifica, chiar și în cazul unor probleme cu natură repetabilă, cu toate că este mult exagerată în cazul evenimentelor nerepetabile.

Războaie: Trivers (2002).

Trebuie amânate stimulentele?: Flyvbjerg et al. (2002).

Oskamp: Oskamp (1965) și Montier (2007).

Caracteristicile sarcinilor și efectul asupra luării deciziilor: Shanteau (1992).

Epistēmē vs. Technē: Această distincție provine de la Aristotel, dar apare și dispare regulat — cea mai recentă apariție este în teorii cum ar fi cea a cunoașterii tacite din „știi cum". Vezi Ryle (1949), Polanyi (1958/1974) și Mokyr (2002).

Ecaterina cea Mare: Numărul amanților e luat din Rounding (2006).

Speranță de viață: www.annuityadvantage.com/lifeexpectancy.htm. Pentru proiecte am folosit o probabilitate de depășire cu un exponent al legii de putere de 3/2: $f = Kx^{3/2}$. De aici și așteptarea condițională a lui x, știind că x depășește *a*

$$E[x|x>a] = \frac{\int_a^\infty xf(x)dx}{\int_a^\infty f(x)dx}$$

CAPITOLELE 11–13

Serendipitate: Vezi Koestler (1959) și Rees (2004). Rees are de asemenea idei mari privind capacitatea de prognoză. Vezi și comentariile lui Popper în Popper (2002) și Waller (2002a), Cannon (1940), Mach (1896) (citat în Simonton [1999]) și Merton și Barber (2004). Vezi Simonton (2004) pentru o sinteză. Pentru serendipitate în medicină și anesteziologie, vezi Vale et al. (2005).

„Omul Renașterii": Vezi www.bell-labs.com/project/feature/archives/cosmology/.

Laser: Ca de obicei, există controverse cu privire la cine a „inventat" tehnologia. După o descoperire de succes, precursorii sunt găsiți rapid, dată fiind distorsiunea retrospectivă. Charles Townsend a câștigat Premiul Nobel, dar a fost dat în judecată de studentul său, Gordon Gould, care susține că el a făcut munca (vezi *The Economist*, 9 iunie 2005).

Darwin/Wallace: Quammen (2006).

Atacul lui Popper la adresa istoricismului: Vezi Popper (2002). Observați că eu reinterpretez ideea lui Popper în manieră modernă, folosind propriile experiențe și cunoștințe, fără a comenta pe marginea comentariilor referitoare la opera lui Popper; consecința este o lipsă de fidelitate față de mesajul său. Cu alte cuvinte, acestea nu sunt direct argumentele lui Popper, ci în bună măsură ale mele, reformulate într-un cadru popperian. Așteptarea condițională a unei așteptări necondiționale este o așteptare necondițională.

Prognozele referitoare la viitor acum o sută de ani: Bellamy (1891) ilustrează proiecțiile noastre mentale în viitor. Totuși, anumite povești ar putea fi exagerate: „Un fals patent al mitului patentului! A demisionat vreodată un oficial de la patente pentru că a crezut că n-a mai rămas nimic de inventat? Odată apărute, astfel de mituri capătă o viață independentă." *Skeptical Inquirer*, mai–iunie 2003.

Observații la Peirce: Olsson (2006), Peirce (1955).

Predicție și explicație: Vezi Thom (1993).

Poincaré: Problema celor trei corpuri poate fi găsită în Barrow-Green (1996), Rollet (2005) și Galison (2003). Despre Einstein, Pais (1982). Revelații de dată mai recentă în Hladik (2004).

Bile de biliard: Berry (1978) și Pisarenko și Sornette (2004).

O discuție foarte generală despre „complexitate": Benkirane (2002), Scheps (1996) și Ruelle (1991). Pentru limite: Barrow (1998).

Hayek: Vezi www.nobel.se. Vezi Hayek (1945, 1994). Nu cumva mecanismele nu sunt corectate de către oameni influenți, ci prin mortalitatea operatorilor sau, și mai grav, prin ieșirea din funcțiune? Vai, din cauza contagiunii se pare că există puțină logică în modul în care se îmbunătățesc lucrurile; norocul joacă rolul său în evoluția științelor ușoare. Vezi Ormerod (2006) pentru efecte de rețea în cazul „intelectualii și socialismul" și distribuția legii de putere în influența cauzată de aspectul independent de scală al conexiunilor, dar și pentru arbitrariul consecințelor. Hayek pare să fi fost prizonierul vechii distincții a lui Weber dintre *Naturwissenschaften* și *Geisteswissenschaften*; din fericire, nu este cazul pentru Popper.

Izolarea economiștilor: Pieters și Baumgartner (2002). Un aspect bun al izolării economiștilor este acela că mă pot insulta cum vor, fără nicio consecință: se pare

că numai economiștii citesc alți economiști (ca să poată scrie lucrări pe care să le citească alți economiști). Pentru un caz mai general, vezi Wallerstein (1999). De notat că Braudel s-a luptat cu „istoria economică". Era vorba de istorie.

Economie și religie: Nelson (2001) și Keen (2001). Pentru metodologie, vezi Blaug (1992). Pentru înalții prelați și mărunții filosofi, vezi Boettke, Coyne și Leeson (2006). De notat că lucrările lui Gary Becker și ale platoniștilor școlii de la Chicago sunt marcate toate de deviația confirmării: Becker se grăbește să prezinte situații în care oamenii sunt puși în mișcare de stimulente economice, dar nu prezintă cazurile (mult mai numeroase) în care oamenilor nu le pasă de astfel de stimulente materiale.

Cea mai inteligentă carte de economie pe care am văzut-o este Gave et al. (2005), care depășește categoriile construite în discursul economic academic (unul dintre autori fiind jurnalistul Anatole Kaletsky).

Teorie generală: Aceasta nu este descurajată de „teoreticienii generali". Un grangure de factură platonificatoare mi-a explicat în timpul unei lungi călătorii cu avionul de la Geneva la New York că ideile lui Kahneman și ale colegilor acestuia trebuie respinse, pentru că nu ne permit să elaborăm o teorie generală a echilibrului, producând „preferințe inconsistente din punct de vedere temporal". Pentru o clipă, am crezut că glumește: dădea vina pe ideile psihologilor și pe incoerența umană pentru amestecul în abilitatea lui de a-și construi modelul platonic.

Samuelson: Pentru optimizare, vezi Samuelson (1983). De asemenea, Stiglitz (1994).

Dogma lui Platon privind simetria corpurilor: „Străinul din Atena către Cleinias: în faptul că mâna dreaptă și cea stângă se presupune că sunt diferit înzestrate de natură pentru folosințe diferite, în timp ce în folosirea tălpilor și a membrelor inferioare nu cunoaștem nicio diferență; dar în folosirea mâinilor suntem dați înapoi de nesăbuința doicilor și a mamelor, căci deși cele câteva membre ale noastre sunt echilibrate de la natură, am creat o diferență între ele printr-un obicei prost"; în *Legile*. Vezi McManus (2002).

Companii de medicamente: Mi s-a spus că alte astfel de firme sunt conduse de persoane cu înclinații comerciale, care le spun cercetătorilor unde consideră că există „cereri pe piață" și le cer să „inventeze" în mod corespunzător medicamente și tratamente, ceea ce seamănă cu metodele periculos de înșelătorilor analiști de valori mobiliare de pe Wall Street. Ei formulează proiecții de parcă ar ști ce o să descopere.

Modele de recompensă pentru inovații: Sornette și Zajdenweber (1999) și Silverberg și Verspagen (2005).

Evoluție în lesă scurtă: Dennet (2003) și Stanovich și West (2000).

Montaigne: Nu știm prea multe din biografiile despre eseist; unele informații se găsesc în Frame (1965) și Zweig (1960).

Proiectabilitate și paradoxul „verbastru": Vezi Goodman (1955). Vezi și o aplicație (sau poate o aplicație greșită) în King și Zheng (2005).

Construcționism: Vezi Berger și Luckmann (1966) și Hacking (1999).

Certificare *vs.* îndemânare sau cunoaștere reală: Vezi Donhardt (2004). Există, de asemenea, și o protecție a francizei. Matematica s-ar putea să nu fie un instrument prea necesar pentru economie, în afară de întrebuințarea la protejarea francizei acelor economiști care știu matematică. Pe vremea tatălui meu, procesul de selecție pentru mandarini se desfășura pe baza abilităților în latină (sau greacă). Așa că studenții eminenți se bazau pe clasici și cunoșteau lucruri interesante. Erau obișnuiți și cu viziunea foarte probabilistică a lui Cicero asupra lucrurilor, și selectați pe baza erudiției, ceea ce provoca mai puține efecte nedorite. Dacă e bună la ceva, atunci matematica ne permite să ne ocupăm de probleme neclare. Generația mea a fost selectată după criterii matematice. Puteai reuși pe baza unei mentalități inginerești; acest lucru a produs mandarini cu minți matematice, logice, foarte structurate și, în mod corespunzător, aceștia își vor selecta semenii pe baza acelorași criterii. Așa că lucrările de economie și științe sociale gravitează în jurul matematicii și își protejează franciza punând la intrare bariere matematice. De asemenea, publicul larg poate fi amețit, el neavând cum să facă o verificare. Un alt efect al acestei protejări a francizei este că s-ar putea să fi încurajat accesul „la vârf" al unor savanți idioți de tipul cercetătorilor lipsiți de erudiție, care sunt izolați, parohiali și închiși la alte discipline.

Libertate și determinism: O idee speculativă în Penrose (1989), unde numai efectele cuantice (cu indeterminarea lor percepută) pot justifica existența conștiinței.

Proiectabilitate: unicitate în presupunerea mărunțișurilor, sau *nebunie*.

Teoria haosului și confuzii avansare/întoarcere: Laurent Firode, *Happenstance*, cunoscut și ca *Le battement d'ailes du papillon /Bătaia de aripi a unui fluture* (2000).

Autismul și percepția aleatoriului: Vezi Williams et al. (2002).

Prognoză și erori în stări hedonice: Wilson, Meyers și Gilbert (2001), Wilson, Gilbert și Centerbar (2003) și Wilson et al. (2005). Ei numesc asta „evanescență emoțională".

Prognoza și conștiința: Vezi ideea de „intenționalitate" la Dennett (1995, 2003) și Humphrey (1992). Gilbert (2006) crede că nu suntem singurele animale care fac prognoze — greșite, după cum s-a dovedit. Suddendorf (2006) și Dally, Emery și Clayton (2006) arată că și animalele fac prognoze!

Comentariul lui Russell la pariul lui Pascal: Ayer (1988) povestește despre asta ca discuție privată.

Istorie: Carr (1961), Hexter (1979) și Gaddis (2002). Dar am probleme cu istoricii peste tot, pentru că întotdeauna confundă procesele de avansare și de întoarcere. *Ubiquity* a lui Mark Buchanan și discuția confuză a lui Niall Ferguson în *Nature*. Niciuna nu pare să-și da seama de problema calibrării cu legi de putere. Vezi și Ferguson, *Why Did the Great War?*, pentru măsura problemelor legate de avansare-întoarcere.

Pentru tendința nomologică tradițională — adică încercarea de a trece dincolo de cauze, la o teorie generală — vezi *Muqaddamah*, a lui Ibn Khaldoun. Vezi și *Prelegeri de filosofie a istoriei* a lui Hegel.

Emoție și cogniție: Zajonc (1980, 1984).

Asigurările pentru catastrofe: Froot (2001) pretinde că asigurarea pentru evenimente îndepărtate este supraevaluată. Cum a determinat acest lucru nu e limpede, dar companiile de asigurări n-au câștigat niciun sfanț vânzând polițe „supraevaluate".

Postmoderniști: Par să nu fie conștienți de diferențele dintre narațiune și predicție.

Norocul și întâmplarea fericită în medicină: Vale et al. (2005). În istorie, vezi Cooper (2004). Vezi și Ruffié (1977). Mai general: Roberts (1989).
Prognoza afectivă: Vezi Gilbert (1991), Gilbert et al. (1993) și Montier (2007).

CAPITOLELE 14–17

Această secțiune servește și unui alt scop. De câte ori vorbesc de Lebăda Neagră, oamenii tind să-mi spună anecdote. Dar aceste anecdote sunt doar coroborative: trebuie arătat că lumea în ansamblu este dominată de evenimente de gen Lebăda Neagră. Pentru mine, respingerea aleatoriului non-scalabil este suficientă pentru a stabili rolul și semnificația Lebedei Negre.
Efectul Matei: Vezi Merton (1968, 1973a, 1988). Martial, în *Epigramele* sale: *„Semper pauper eris, si pauper es, Aemiliane./Dantur opes nullis (nunc) nisi divitibus."* (Epigr. V 81). Vezi și Zuckerman (1997, 1998).
Avantajul cumulativ și consecințele pentru dreptatea socială: recenzie în DiPrete et al. (2006). Vezi și Brookes-Gun și Duncan (1994), Broughton și Mills (1980), Dannefer (2003), Donhardt (2004), Hannon (2003) și Huber (1998). Pentru modul în care se poate explica precocitatea, vezi Elman și O'Rand (2004).
Concentrare și dreptate în cariera intelectuală: Cole și Cole (1973), Cole (1970), Conley (1999), Faia (1975), Seglen (1992), Redner (1998), Lotka (1926), Fox și Kochanowski (2004) și Huber (2002).
Câștigătorul ia totul: Rosen (1981), Frank (1994), Frank și Cook (1995) și Attewell (2001).
Arte: Bourdieu (1996), Taleb (2004e).
Războaie: Războiul este concentrat într-o manieră tipică Extremistanului: Lewis Fry Richardson a observat în secolul trecut inegalitatea distribuției victimelor (Richardson [1960]).
Războaie moderne: Arkush și Allen (2006). În studiul său despre maori, tiparul luptei cu bâte a rezistat vreme de secole — armele moderne produc între 20 000 și 50 000 de morți anual. Pur și simplu nu suntem făcuți pentru conflictele tehnologizate. Pentru o expunere anecdotică și cauzală asupra istoriei războiului, vezi Ferguson (2006).
S&P 500: Vezi Rosenzweig (2006).
Coada lungă: Anderson (2006).
Diversitate cognitivă: Vezi Page (2007). Pentru efectul internetului în școli, vezi Han et al. (2006).
Cascade: Vezi Schelling (1971, 1978) și Watts (2002). Pentru cascade informaționale în economie, vezi Bikhchandani, Hirshleifer și Welch (1992) și Shiller (1995). Vezi și Surowiecki (2004).
Dreptate: Unii cercetători, cum ar fi Frank (1999), consideră că succesul aleatoriu și arbitrar al altora nu este diferit de poluare, care necesită impunerea unor taxe. De Vany, Taleb și Spitznagel (2004) propun o soluție „de piață" pentru problema alocării prin procesul de autoasigurare voluntară și prin produse derivative. Shiller (2003) propune o asigurare la nivel național.

Matematica și atașamentul preferențial: Acest argument l-a opus pe Mandelbrot specialistului în științele cogniției Herbert Simon, care a formalizat ideile lui Zipf într-o lucrare din 1955 (Simon [1955]), constituind ceea ce a fost cunoscut mai apoi ca „modelul Zipf-Simon". Trebuie să le permitem oamenilor să decadă din poziția de favoriți!
Concentrare: Price (1970). „Derivația Zipf" a lui Simon: Simon (1955). Despre bibliometrie, la nivel mai general: Price (1976) și Glänzel (2003).
Distrugerea creatoare revizuită: Vezi Schumpeter (1942).
Rețele: Barabási și Albert (1999), Albert și Barabási (2000), Strogatz (2001, 2003), Callaway et al. (2000), Newman et al. (2000), Newman, Watts și Strogatz (2000), Newman (2001), Watts și Strogatz (1998), Watts (2002, 2003) și Amaral et al. (2000). Se pare că totul a început cu Milgram (1967). Vezi și Barbour și Reinert (2000), Barthélémy și Amaral (1999). Vezi Boots și Sasaki (1999) pentru infecții. Pentru extensiuni, vezi Bhalla și Iyengar (1999). Scalabilitate: Cohen et al. (2000), Barabási și Bonabeau (2003), Barabási (2002) și Banavar et al. (2000). Legi de putere și internet: Adamic și Huberman (1999) și Adamic (1999). Statistica internetului: Huberman (2001), Willinger et al. (2004) și Faloutsos, Faloutsos și Faloutsos (1999). Pentru ADN, vezi Vogelstein et al. (2000).
Stare critică autoorganizată: Bak (1996).
Pionierii cozilor groase: Pentru sănătate, Pareto (1896), Yule (1925, 1944). Mai puțin pionier: Zipf (1932, 1949). Pentru lingvistică, vezi Mandelbrot (1952).
Pareto: Vezi Bouvier (1999).
Endogen *vs.* exogen: Sornette et al. (2004).
Opera lui Sperber: Sperber (1996a, 1996b, 1997).
Regresie: Dacă auziți expresia „regresie la cel mai mic pătrat", trebuie să deveniți suspicios față de cele susținute. Se presupune că erorile sunt eliminate rapid, subestimându-se eroarea totală posibilă, supraestimându-se astfel cunoașterea care poate fi obținută din datele existente.
Ideea de limită centrală: Foarte greșit înțeleasă: e nevoie de mult timp pentru a atinge limita centrală — așadar, netrăind în asimptotă, avem probleme. Toate variabilele aleatorii (așa cum am început în exemplul din Capitolul 16, cu +1 sau -1, care se numește „egalitate Bernoulli"), atunci când sunt însumate (adunăm câștigurile din cele 40 de aruncări) devin gaussiene. Însumarea este crucială aici, de vreme ce luăm în considerare rezultatele prin adunarea celor 40 de pași, acesta fiind punctul în care gaussiana, date fiind prima și a doua asumpție principală, devine ceea ce numim „distribuție". (O distribuție ne spune cum e probabil să fie răspândite — sau distribuite — rezultatele.) Totuși, se poate ajunge aici cu viteze diferite. Aceasta se numește teorema limitei centrale: dacă adunăm variabile aleatorii provenite din salturi îmblânzite individuale, vom ajunge la o gaussiană.

Unde funcționează limita centrală? Dacă nu avem aceste asumpții principale, ci salturi de mărimi diferite, nu vom ajunge la gaussiană. Mai mult, uneori convergența către gaussiană este foarte lentă. Pentru preasimptotică și scalabilitate, vezi Mandelbrot și Taleb (2007a), Bouchaud și Potters (2003). Pentru problema lucrului în afara asimptotelor, Taleb (2007).

Aureas mediocritas: perspectiva istorică în Naya și Pouey-Mounou (2005), inspirat numită *Éloge de la médiocrité*.

Reificare (ipostaziere): Lukacz, în Bewes (2002).

Catastrofe: Posner (2004).

Concentrarea și viața economică modernă: Zajdenweber (2000).

Alegeri ale structurii societății și rezultate comprimate: Lucrarea clasică este Rawls (1971), cu toate că Frohlich, Oppenheimer și Eavy (1987a, 1987b), ca și Lissowski, Tyszka și Okrasa (1991) contrazic ideea de dezirabilitate a vălului lui Rawls (prin experiment). Oamenii preferă venitul mediu maxim supus unei constrângeri de egalizare într-o anumită formă de mediu care să asigure egalitate pentru săraci și inegalitate pentru bogați.

Contagiune gaussiană: Quételet, în Stigler (1986). Francis Galton (citat în cartea lui Ian Hacking, *The Taming of Chance*): „Nu cunosc mai nimic atât de potrivit pentru a impresiona imaginația ca minunata formă a ordinii cosmice exprimată prin « legea erorii »."

Absurdul „variantei finite": Asumpția numită „variantă finită" este asociată cu CLT, dar este mai degrabă tehnică: niciunul dintre acești pași esențiali nu poate lua o valoare infinită dacă îi ridicăm la pătrat sau îi multiplicăm cu ei înșiși. Ei trebuie să fie legați de un număr. Am simplificat aici, transformându-i pe toți într-un pas simplu, cu deviație standard finită. Dar problema este că unele recompense fractalice pot avea o variantă finită, fără a ne duce totuși rapid la rezultat. Vezi Bouchaud și Potters (2003).

Lognormal: Există o varietate intermediată numită „lognormal", evidențiată de Gibrat (vezi Sutton [1997]) la începutul secolului XX ca încercare de a explica distribuția bogăției. În cadrul său de lucru, nu numai că bogatul devine mai bogat, într-o situație perfectă de atașament preferențial, dar atunci când bogăția este la 100 va varia cu 1, iar când este la 1 000 va varia cu 10. Schimbările relative sunt gaussiene. Așa că superficialitatea lognormal seamănă cu fractalii, în sensul că poate tolera anumite deviații mari, dar este periculoasă, pentru că poate exploda rapid la capăt. Introducerea noțiunii lognormal a fost un compromis foarte prost, constituind o modalitate de a masca defectele gaussienei.

Extincții: Sterelny (2001). Pentru extincții de la fracturi abrupte, vezi Courtillot (1995) și Courtillot și Gaudemer (1996). Salturi: Eldredge și Gould.

FRACTALI, LEGI DE PUTERE ȘI DISTRIBUȚII INDEPENDENTE DE SCALĂ

Definiție: Tehnic, $P_{>x} = K x^{-\alpha}$, unde α se presupune că este exponentul legii de putere. Se spune că este independent de scală, în sensul că nu are o scală caracteristică: deviația relativă de $\frac{P_{>2x}}{P_{>x}}$ nu depinde de x, ci de n — pentru un x „suficient de mare". În altă clasă de distribuție, cea pe care o pot descrie intuitiv ca fiind non-scalabilă, cu forma tipică p(x) = Exp[-a x], scala va fi *a*.

Problema lui „cât de mare": Această problemă este de regulă înțeleasă greșit. Scalabilitatea s-ar putea opri undeva, dar nu știu unde, așa că o pot considera infinită. Expresiile „foarte mare, dar nu știu cât de mare" și „infinit de mare" pot fi substituite din punct de vedere epistemologic. Ar putea exista un punct în care distribuțiile să se schimbe. Acest lucru apare de îndată ce arungăm o privire mai grafică asupra lor.

Log P>x = -α Log X + C^t pentru un scalabil. Când facem o diagramă log-log (adică P>x și x pe o scală logaritmică), ca în Figurile 15 și 16, ar trebui să vedem o linie dreaptă.

Fractali și legi de putere: Mandelbrot (1975,1982). Schroeder (1991) este imperativ. Manuscrisul nepublicat al lui John Chipman, *The Paretian Heritage* (Chipman [2006]) este cea mai bună trecere în revistă pe care am văzut-o. Vezi și Mitzenmacher (2003).

„A ajunge foarte aproape de teoria adevărată și a-i înțelege aplicațiile precise sunt două lucruri foarte diferite, după cum ne învață istoria științei. Orice lucru important a mai fost spus înainte de către cineva care nu l-a descoperit." Whitehead (1925).

Fractali în poezie: Pentru citatele din Dickinson, vezi Fulton (1998).

Lacunaritate: Brockman (2005). În artă, Mandelbrot (1982).

Fractali în medicină: „Noi instrumente pentru diagnosticarea și tratarea cancerului de sân", *Newswise*, 18 iulie 2006.

Cărți cu referințe generale pentru fizica statistică: Cea mai completă (în relație cu cozile groase) este Sornette (2004). Vezi și Voit (2001) sau mult mai profunda Bouchaud și Potters (2002), pentru prețuri financiare și econofizică. Pentru teoria „complexității", cărți tehnice: Bocarra (2004), Strogatz (1994), populara Ruelle (1991) și Prigogine (1996).

Procese de adaptare: Pentru filosofia problemei, Taleb și Pilpel (2004). Vezi și Pisarenko și Sornette (2004), Sornette et al. (2004) și Sornette și Ide (2001).

Saltul Poisson: Uneori, oamenii propun distribuția gaussiană cu o probabilitate mică pentru un „salt Poisson". Acest lucru poate fi în regulă, dar cum știm cât de mare va fi saltul? Datele din trecut s-ar putea să nu ne spună cât de mare este saltul.

Efectul eșantionului mic: Weron (2001). Officer (1972) este destul de ignorant în această privință.

Recursivitatea statisticii: Taleb și Pilpel (2004), Blyth et al. (2005).

Biologie: Pionierii biologiei moleculare moderne, Salvador Luria și Max Delbrück, au fost martori la un fenomen de grupare la apariția ocazională a unor mutanți extrem de mari într-o colonie de bacterii — mai mari decât toate celelalte bacterii.

Termodinamică: Maximizarea entropiei fără constrângerile unui al doilea moment conduce la o distribuție Levy stabilă — teza lui Mandelbrot din 1952 (vezi Mandelbrot [1997a]). Perspectiva mai sofisticată a lui Tsallis asupra entropiei ne conduce la un *Student T*.

Lanțuri imitaționale și patologii: O cascadă informațională este un proces în care agentul rațional pur alege o anumită variantă ignorând propria sa informație (sau judecată), pentru a o urma pe a altora. Alergați, iar eu vă urmez, pentru că s-ar putea să fiți conștient de un pericol care mie îmi scapă. Este eficient să faci ce fac alții în loc să reinventezi roata de fiecare dată. Dar această copiere a comportamentului altora poate conduce la lanțuri imitaționale. În curând, fiecare va alerga în aceeași direcție, iar acest lucru s-ar putea întâmpla din motive artificiale. Acest comportament cauzează baloanele bursiere și formarea unor obiceiuri culturale pe scară largă. Bikhchandani et al. (1992). În psihologie, vezi Hansen și Donoghue (1977). În biologie/selecție, Dugatkin (2001), Kirpatrick și Dugatkin (1994).

FIGURA 15: DISTRIBUȚIE TIPICĂ CU COZI DUPĂ LEGEA DE PUTERE (AICI UN STUDENT T)

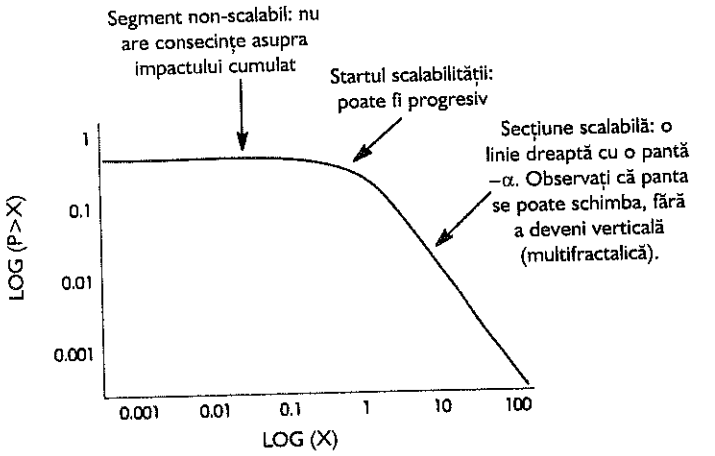
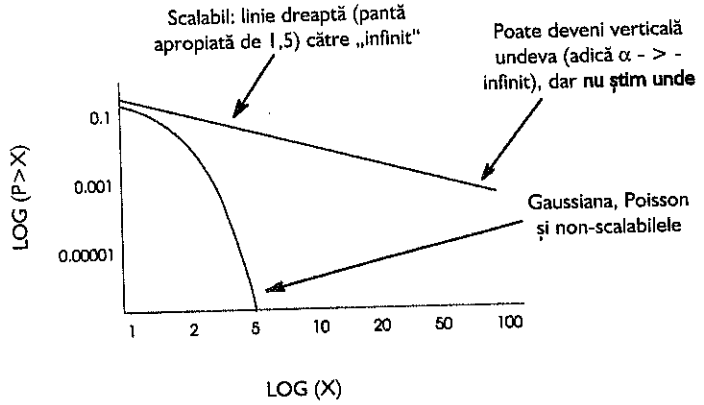


FIGURA 16



Cele două domenii generale de atracție: verticala sau linia dreaptă cu pante de infinitate negativă, fie cu o constantă negativă α. Observați că, de vreme ce probabilitățile trebuie să se adune până la 1 (chiar și în Franța), nu pot exista alte alternative pentru cele două bazine, motiv pentru care m-am limitat la acestea două.

Ideile mele devin foarte simple cu această polarizare limpede, adăugată la problema de a nu cunoaște bazinul în care ne aflăm, din cauza săräciei datelor din dreapta extremă.

Stare critică autoorganizată: Bak și Chen (1991), Bak (1996).

Variabile economice: Bundt și Murphy (2006). Cele mai multe variabile par să urmeze o distribuție „stabilă". Ele includ schimburile externe, produsul intern brut, rezerva de bani, ratele dobânzilor (pe termen lung și scurt) și producția industrială.

Statisticieni care nu acceptă scalabilitatea: Raționament defectuos, care confundă erorile de eșantionare din cozi cu dependența: Perline (2005), de exemplu, nu înțelege diferența dintre absența dovezii și dovada absenței.

Secvențele temporale și memoria: Putem avea o „memorie fractalică", adică efectul evenimentelor trecute asupra prezentului are un impact cu o „coadă". Intră în declin ca o lege de putere, nu exponențial.

Opera lui Marmott: Marmott (2004).

CAPITOLUL 18

Economiști: Weintraub (2002), Szenberg (1992).

Teoria portofoliului și finanțele moderne: Markowitz (1952, 1959), Huang și Litzenberger (1988) și Sharpe (1994, 1996). Ceea ce numim „raportul Sharpe" este lipsit de sens în afara Mediocristanului. Conținutul cărții lui Steve Ross (Ross [2004]) despre „finanțe neoclasice" este anulat complet dacă ne gândim la Extremistan, în ciuda matematicii „elegante" și a minunatelor teorii cu orientare de sus în jos. Anecdota cu Merton cel mic în Merton (1992).

Obsesia măsurătorii: Crosby (1997) îmi este indicat adesea ca dovadă convingătoare că măsurarea este o mare realizare, fără a se cunoaște că acest lucru se aplică Mediocristanului și numai Mediocristanului. Bernstein (1996) face aceeași greșeală.

Legi de putere în finanțe: Mandelbrot (1963), Gabaix et al. (2003) și Stanley et al. (2000). Kaizoji și Kaizoji (2004), Véhel și Walter (2002). Prețurile terenului: Kaizoji (2003). Magistrală: Bouchaud și Potters (2003).

Problema bonusului de capital: Dacă acceptăm cozile groase, nu există o problemă a bonusurilor de capital. Benartzi și Thaler (1995) oferă o explicație psihologică, fără a-și da seama că varianța nu este o măsură. La fel fac mulți alții.

Bonuri acoperite: Un joc al fraierului, prin care se renunță la posibilitatea de evoluție — odată cu această renunțare, bursa ar trebui să se concentreze mai mult decât se acceptă în mod intuitiv. Pentru o greșeală reprezentativă, vezi Board et al. (2000).

Familia Nobel: „Un descendent al lui Nobel atacă premiul pentru economie", *The Local*, 28 septembrie 2005, Stockholm.

Dublul balon: Problema derivatelor este că dacă bunurile pentru care sunt emise au cozi groase blânde și urmează o lege de putere blândă (adică au un exponent al cozii de trei sau mai mult), derivatele vor produce cozi mult mai groase (dacă recompensa este un pătrat, atunci exponentul cozii portofoliului de derivative va fi jumătate din cel inițial). Acest lucru face ca ecuația Black–Scholes–Merton să fie de două ori mai nepotrivită!

Explozie Poisson: Cea mai bună cale de a ne imagina problemele Poisson ca un substitut pentru scalabil este să calibrăm un salt Poisson și să calculăm erorile care ies din eșantion. Același lucru este valabil și pentru metode ca GARCH — ele

funcționează în eșantion, dar sunt oribile în afara acestuia (chiar și o urmărire a volatilității istorice într-un trecut de trei luni sau o deviație medie sunt mai bune decât GARCH pentru ordine superioare.)

De ce Nobel: Derman și Taleb (2005), Haug (2007).

Claude Bernard și medicina experimentală: „*Empiricism pour le présent, avec direction a aspiration scientifique pour l'avenir.*" Din Claude Bernard, *Principe de la médecine expérimentale*. Vezi și Fagot-Largeault (2002) și Ruffié (1977). Medicina modernă bazată pe dovezi: Ierodiakonou și Vandenbroucke (1993) și Vandenbroucke (1996) discută o abordare stocastică a medicinei.

CAPITOLUL 19

Citat din Popper: Din *Conjectures and Refutations*, pp. 95-97.

Paradoxul loteriei: Acesta este un exemplu de savanți care nu înțeleg impactul mare al evenimentelor rare. Există o problemă filosofică bine cunoscută, numită „paradoxul loteriei", propusă inițial de logicianul Henry Kyburg (vezi Rescher [2001] și Clark [2002]), care arată așa: „Nu cred că orice bilet este câștigător, dar cred că toate biletele vor câștiga." Pentru mine (și pentru o persoană obișnuită), această propoziție nu pare să aibă nimic ciudat. Totuși, pentru filosofii academici cu pregătire logică, acesta este un paradox. Dar este așa doar dacă încercăm să extragem afirmații despre probabilități în logica folosită de la Aristotel încoace, în care se pune problema de *totul sau nimic*. Iar a accepta sau a respinge *totul sau nimic* („eu cred" sau „eu nu cred") nu este adecvat în cazul foarte puțin probabilului. Avem nevoie de umbre de convingeri, grade de încredere într-o propoziție diferite de 100% și 0%.

O remarcă filosofică finală. Pentru prietenul meu care tranzacționează opțiuni și este savant talmudic, rabinul Tony Glickman: viața este convexă și trebuie văzută ca o serie de derivative. Simplu spus, atunci când reduci expunerea negativă, îți limitezi vulnerabilitatea la necunoaștere, Taleb (2005).

BIBLIOGRAFIE

Abarbanell, Jeffery S. și Victor L. Bernard, 1992, „Test of Analysts' Overreaction/Underreaction of Earnings Information as an Explanation for Anomalous Stock Price Behavior", *Journal of Finance*, 47: 1181–1207.

Aczel, Amir D, 2004, *Chance: A Guide to Gambling, Love, the Stock Market, and Just About Everything Else*, New York: Thunder's Mouth Press.

Adamic, Lada, 1999, „The Small World Web", note de lectură în *Computational Science* 1696: 443–452.

Adamic, Lada și Bernardo A. Huberman, 1999, „The Nature of Markets in the World Wide Web", *Quarterly Journal of Electronic Commerce* 1: 5–12.

Albert, R. și A.-L. Barabási, 2000, „Topology of Evolving Networks: Local Events and Universality", *Physical Review Letters* 85: 5234–5237.

Albert, R., H. Jeong și A.-L. Barabási, 2000, „Error and Attack Tolerance of Complex Networks", *Nature* 406: 378–382.

Albouy, François-Xavier, 2002, *Le temps des catastrophes*, Paris: Descartes & Cie.

Al-Ghazali, 1989, „Mikhtarat Min Ahthar Al-Ghazali", în Saliba, Jamil, *Tarikh Al Falsafa Al Arabiah*. Beirut: Al Sharikah Al Ahlamiah Lilk-itab.

Allen, Mark S., 2006, „Transformations in Maori Warfare: Toa, Pa, and Pu", în Elizabeth N. Arkush și Mark W Allen, 2006.

Allen, Michael, 2003, *The Truth About Writing*, Wiltshire: Kingsfield Publications.

——, 2005, *On the Survival of Rats in the Slushpile: Essays and Criticism*, Wiltshire: Kingsfield Publications.

Allport, D. A., 1975, „The State of Cognitive Psychology", *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 27: 141–152.

Allwood, C. M. și H. Montgomery, 1987, „Response Selection Strategies and Realism of Confidence Judgments", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 39: 365–383.

Alpert, M. și H. Raiffa, 1982, „A Progress Report on the Training of Probability Assessors", în D. Kahneman, P. Slovic și A. Tversky, ed., 1982.

Amaral, L. A. N., A. Scala, M. Barthélémy și H. E. Stanley, 2000, „Classes of Behavior of Small-world Networks", *Proceedings of the National Academy of Science* 97: 11149–11152.
Anderson, Benedict, 1983, *Imagined Communities,* New York: Verso.
Anderson, Chris, 2006, *The Long Tail,* New York: Hyperion.
Anderson, N. H., 1986, „A Cognitive Theory of Judgment and Decision", în B. Brehmer, H. Jungermann, P. Lourens și G. Sevón, ed., *New Directions in Research on Decision Making*, Amsterdam: North-Holland.
Angele, U., B. Beer-Binder, R. Berger, C. Bussmann, H. Kleinbölting și B. Mansard, 1982, *Über- und Unterschätzung des eigenen Wissens in Abhängigkeit von Geschlecht und Bildungsstand* (Supraestimarea și subestimarea cunoștințelor ca funcție sexuală și educațională). Manuscris nepublicat, Universitatea Konstanz, Republica Federală Germană.
Angner, Erik, 2006, „Economists as Experts: Overconfidence in Theory and Practice", *Journal of Economic Methodology* 13(1): 1–24.
Annas, Juli și Julian Barnes, 1985, *Modes of Skepticism*, Cambridge: Cambridge University Press.
Arkes, H. R., C. Christensen, C. Lai și C. Blumer, 1987, „Two Methods of Reducing Overconfidence", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 39: 133–144.
Arkes, H. R. și K. R. Hammond, 1986, *Judgment and Decision Making: An Interdisciplinary Reader*, Cambridge: Cambridge University Press.
Arkush, Elizabeth N. și Mark W. Allen, ed., 2006, *The Archaeology of Warfare: Prehistories of Raiding and Conquest*, Gainesville: University of Florida Press.
Armelius, B. și K. Armelius, 1974, „The Use of Redundancy in Multiple-cue Judgements: Data from a Suppressor-variable task", *American Journal of Psychology* 87: 385–392.
Armelius, K., 1979, „Task Predictability and Performance as Determinants of Confidence in Multiple-cue Judgments", *Scandinavian Journal of Psychology* 20: 19–25.
Armstrong, J. Scott, 1978, „Are Econometricians Useful? Folklore Versus Fact", *Journal of Business* 51(4): 549–564.
—, 1981, „How Expert Are the Experts?" *Inc.*, decembrie 1981: 15–16.
Aron, Raymond, 1961, *Dimensions de la conscience historique*, Paris: Agora.
Arrow, Kenneth, 1987, „Economic Theory and the Postulate of Rationality", în J. Eatwell, M. Milgate și P. Newman, ed., 1987, 2: 69–74.
Arthur, Brian W., 1994, *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor: University of Michigan Press.
Astebro, Thomas, 2003, „The Return to Independent Invention: Evidence of Unrealistic Optimism, Risk Seeking or Skewness Loving?", *Economic Journal* 113(484): 226–239.
Ashiya, Masahiro și Takero Doi, 2001, „Herd Behavior of Japanese Economists", *Journal of Economic Behavior and Organization* 46: 343–346.
Attewell, P., 2001, „The Winner-take-all High School: Organizational Adaptations to Educational Stratification", *Sociology of Education* 74: 267–295.
Ayache, E., 2004a, „The Back of Beyond", *Wilmott* (primăvara): 26–29.

—, 2004b, „A Beginning, in the End", *Wilmott* (iarna): 6–11.
Ayer, A. J., 1958, *The Problem of Knowledge*, Londra: Penguin Books.
—, 1972, *Probability and Evidence*, New York: Columbia University Press.
—, 1988, *Voltaire*, Londra: Faber and Faber.
Ayton, P. și A. G. R. McClelland, 1997, „How Real Is Overconfidence?", *Journal of Behavioral Decision Making* 10: 153–285.

Baddeley, Alan, 1997, *Human Memory: Theory and Practice,* Lond: Psychology Press.
Bak, Per, 1996, *How Nature Works*, New York: Copernicus.
Bak, P. și K. Chen, 1991, „Self-organized criticality", *Scientific American* 264: 46–53.
Ball, Philip, 2004, *Critical Mass: How One Thing Leads to Another*, Londra: Arrow Books.
—, 2006, „Econophysics: Culture Crash", *Nature* 441: 686–688.
Banavar, J. R., F. Colaiori, A. Flammini, A. Maritan și A. Rinaldo, 2000, „A Topology of the Fittest Transportation Network", *Physical Review Letters* 84: 4745–4748.
Barabási, Albert-László, 2002, *Linked: The New Science of Networks*, Boston: Perseus Publishing.
Barabási, Albert-László și Réka Albert, 1999, „Emergence of Scaling in Random Networks", *Science* 286: 509–512.
Barabási, Albert-László, Réka Albert și H. Jeong, 1999, „Mean-field Theory for Scale-free Random Networks", *Physica* A 272: 173–197.
Barabási, Albert-László și Eric Bonabeau, 2003, „Scale-free Networks", *Scientific American* 288(5): 50–59.
Baranski, J. V. și W. M. Petrusic, 1994, „The Calibration and Resolution of Confidence in Perceptual Judgments", *Perception and Psychophysics* 55: 412–428.
Barber, B. M. și T. Odean, 1999, „Trading Is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors", referat.
Barbour, A. D. și G. Reinert, 2000, „Small worlds", manuscris cond-mat/0006001 la http://xxx .lanl.gov.
Bar-Hillel, M. și W. A. Wagenaar, 1991, „The perception of randomness", *Advances in Applied Mathematics* 12(4): 428–454.
Baron, Jonathan, 2000, *Thinking and Deciding*, ediția a III-a, New York: Cambridge University Press.
Barron, G. și I. Erev, 2003, „Small Feedback-based Decisions and Their Limited Correspondence to Description-based Decisions", *Journal of Behavioral Decision Making* 16: 215–233.
Barrow, John D., 1998, *Impossibility: The Limits of Science and the Science of Limits*, Londra: Vintage.
Barrow, John D. și Frank J. Tipler, 1986, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford: Oxford University Press.
Barrow-Green, June, 1996, *Poincaré and the Three Body Problem. History of Mathematics*, Vol. 11, American Mathematical Society.
Barthélémy, M. și L. A. N. Amaral, 1999, „Small-world Networks: Evidence for a Crossover Picture", *Physical Review Letters* 82: 3180–3183.

Bastiat, Frédéric, 1862–1864, *Oeuvres complètes de Frédéric Bastiat*, 6 vol. Paris: Guillaumin.
Batchelor, R. A., 1990, „All Forecasters Are Equal", *Journal of Business and Economic Statistics* 8(1): 143–144.
—, 2001, „How Useful Are the Forecasts of Intergovernmental Agencies? The IMF and OECD Versus the Consensus", *Applied Economics* 33(2): 225–235.
Bates, Elisabeth, 1994, „Modularity, Domain Specificity, and the Development of Language", în D. C. Gajdusek, G. M. McKhann și C. L. Bolis, ed., *Evolution and Neurology of Language: Discussions in Neuroscience* 10: 1-2, 136–149.
Bauman, A. O., R. B. Deber și G. G. Thompson, 1991, „Overconfidence Among Physicians and Nurses: The 'micro certainty, macro certainty' phenomenon", *Social Science and Medicine* 32: 167–174.
Bayer, Hans Christian, 2003, *Information: The New Language of Science*, Londra: Orion Books, Ltd.
Bechara, A., A. R. Damasio, H. Damasio și S. W. Anderson, 1994, „Insensitivity to Future Consequences Following Damage to Human Prefrontal Cortex", *Cognition* 50: 1–3, 7–15.
Becker, Lawrence C, 1998, *A New Stoicism*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Bellamy, Edward, 1891, *Cent ans après, ou l'an 2000*, traducere de Paul Rey, cu o prefață de M. Théodore Reinach, Paris: E. Dentu.
Benartzi, Shlomo, 2001, „Excessive Extrapolation and the Allocation of 401 (k) Accounts to Company Stock", *Journal of Finance* 56(5): 1747–1764.
Benartzi, Shlomo și Richard Thaler, 1995, „Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle", *Quarterly Journal of Economics* 110(1): 73–92.
Bénassy-Quéré, Agnès, 2002, *„Euro/dollar: tout le monde peut se tromper"*, *La Lettre du CEPII* 215.
Benkirane, R., 2002, *La complexité, vertiges et promesses: 18 histoires de sciences*, Paris: Le Pommier.
Berger, Peter L. și Thomas Luckmann, 1966, *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*, New York: Anchor Books.
Bernard, André, 2002, *Rotten Rejections: The Letters That Publisher Wish They'd Never Sent*, Londra: Chrysalis Books.
Bernard, Claude, 1878, *La science expérimentale*, Paris: J.-B. Baillière.
Bernoulli, Daniel, 1954, „Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk", *Econometrica* 22(1): 23–36.
Bernstein, Peter L., 1996, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*, New York: Wiley.
Berridge, Kent C, 2003, „Irrational Pursuits: Hyper-incentives from a Visceral Brain", în I. Brocas și J. Carillo, ed., 2003.
Berry, M., 1978, „Regular and Irregular Motion, in Topics in Nonlinear Mechanics" ed. S. Jorna, *American Institute of Physics Conference Proceedings* No. 46, 16–120.
Bevan, Edwyn, 1913, *Stoics and Sceptics*, Chicago: Ares Publishers, Inc.
Bewes, Timothy, 2002, *Reification: or The Anxiety of Late Capitalism*, Londra: Verso.
Bewley, Ronald A. și Denzil G. Fiebig, 2002, „On the Herding Instinct of Interest Rate Forecasters", *Empirical Economics* 27(3): 403–425.

Bhalla, U. S. și R. Iyengar, 1999, „Emergent Properties of Networks of Biological Signalling Pathways", *Science* 283: 381–387.
Bharat, Barot, 2004, „How Accurate are the Swedish Forecasters on GDP-Growth, CPI-Inflation and Unemployment?, 1993–2001", *Brussels Economic Review/ Cahiers Economiques de Bruxelles* 47, 2 Editions du DULBEA, Université libre de Bruxelles, 249–278.
Bikhchandani, Sushil, David Hirshleifer și Ivo Welch, 1992, „A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades", *Journal of Political Economy* 100 (5): 992–1026.
Binmore, K., 1999, „Why Experiment in Economics?", *Economic Journal* 109(453): 16–24.
Birnbaum, M. H., 1983, „Base Rates in Bayesian Inference: Signal Detection Analysis of the Cab Problem", *American Journal of Psychology* 96(1): 85–94.
Björkman, M., 1987, „A Note on Cue Probability Learning: What Conditioning Data Reveal About Cue Contrast", *Scandinavian Journal of Psychology* 28: 226–232.
—, 1994, „Internal Cue Theory: Calibration and Resolution of Confidence in General Knowledge", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 58: 386–405.
Björkman, M., P. Juslin și A. Winman, 1993, „Realism of Confidence in Sensory Discrimination: The Underconfidence Phenomenon", *Perception and Psychophysics* 54: 75–81.
Blake, Carole, 1999, *From Pitch to Publication*, Londra: Pan.
Blake, David, Michael Beenstock, and Valerie Brasse, 1986, „The Performance of UK Exchange Rate Forecasters", *Economic Journal* 96(384): 986–999.
Blaug, Mark, 1992, *The Methodology of Economics*, ediția a II-a Cambridge: Cambridge University Press.
Bloch, Marc, 1953, *The Historian's Craft*, New York: Vintage Books.
Blyth, M. R. Abdelal și Cr. Parsons, 2005, *Constructivist Political Economy*, Tipărită în 2006: Oxford University Press.
Board, J., C. Sutcliffe și E. Patrinos, 2000, „Performance of Covered Calls", *European Journal of Finance* 6(1): 1–17.
Bocarra, Nino, 2004, *Modeling Complex Systems*, Heidelberg: Springer.
Boettke, Peter J., Christopher J. Coyne și Peter T. Leeson, 2006, „High Priests and Lowly Philosophers: The Battle for the Soul of Economics", articol care va fi publicat în *Case Western Law Review*.
Boots, M. și A. Sasaki, 1999, „'Small worlds' and the Evolution of Virulence: Infection Occurs Locally and at a Distance", *Proceedings of the Royal Society* Londra B266: 1933–1938.
Bostrom, Nick, 2002, *Anthropic Bias: Observation Selection Effects in Science and Philosophy*, Londra: Routledge.
Bouchaud, J.-R. și M. Potters, 2003, *Theory of Financial Risks and Derivatives Pricing: From Statistical Physics to Risk Management*, ediția a II-a Cambridge: Cambridge University Press.
Bourdé, Guy și Hervé Martin, 1989, *Les écoles historiques*, Paris: Editions du Seuil.
Bourdieu, Pierre, 1992, *Les règles de Part*, Paris: Editions du Seuil.
—, 1996, *Sur la télévision suivi de l'emprise du journalisme*, Paris: Raison d'Agir.
—, 2000, *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Paris: Editions du Seuil.

Bouvier, Alban, ed., 1999, *Pareto aujourd'hui*, Paris: Presses Universitaires de France.
Boyer, Pascal, 2001, *Religion Explained: The Evolutionary Origins of Religious Thought*, New York: Basic Books.
Braudel, Fernand, 1953, „Georges Gurvitch ou la discontinuité du social", *Annales E.S.C.* 8: 347–361.
—, 1969, *Écrits sur l'histoire*, Paris: Flammarion.
—, 1985, La Méditerranée: *L'espace et l'histoire*, Paris: Flammarion.
—, 1990, *Écrits sur l'histoire II*, Paris: Flammarion.
Braun, P. A. și I. Yaniv, 1992, „A Case Study of Expert Judgment: Economists' Probabilities Versus Base-rate Model Forecasts", *Journal of Behavioral Decision Making* 5: 217–231.
Brehmer, B. și C. R. B. Joyce, ed., 1988, *Human judgment: The SJT View*, Amsterdam: North-Holland.
Brender, A. și F. Pisani, 2001, *Les Marches et la croissance*, Economica.
Brenner, L. A., D. J. Koehler, V. Liberman și A. Tversky, 1996, „Overconfidence in Probability and Frequency Judgments: A Critical Examination", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 65: 212–219.
Brocas, I. și J. Carillo, ed., 2003, *The Psychology of Economic Decisions, Vol. 1: Rationality and Well-being*, Oxford: Oxford University Press.
Brochard, Victor, 1878, *De l'erreur*, Paris: Université de Paris.
—, 1888, *Les sceptiques grecs*, Paris: Imprimerie Nationale.
Brock, W. A. și P. J. F. De Lima, 1995, „Nonlinear Time Series, Complexity Theory, and Finance", Universitatea Wisconsin, Madison — referat 9523.
Brock, W. A., D. A. Hsieh și B. LeBaron, 1991, *Nonlinear Dynamics, Chaos, and Instability: Statistical Theory and Economic Evidence*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Brockman, John, 2005, Discussion with Benoît Mandelbrot, www.edge.org.
Brookes-Gunn, J. și G. Duncan, 1994, *Consequences of Growing Up Poor*, New York: Russell Sage.
Broughton, W. și E. W. Mills, 1980, „Resource Inequality and Accumulative Advantage: Stratification in the Ministry", *Social Forces* 58: 1289–1301.
Brugger, P. și R. E. Graves, 1997, „Right Hemispatial Inattention and Magical Ideation", *European Archive of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 247(1): 55–57.
Bruner, Jerome, 1994, „The 'Remembered' Self", în Ulric Neisser și Robyn Fivush, ed., *The Remembering Self: Construction and Accuracy in the Self-Narrative*, Cambridge: Cambridge University Press.
—, 2002, *Making Stories: Law, Literature, Life*, New York: Farrar, Straus & Giroux.
Bruner, Jerome S. și Mary C. Potter, 1964, „Interference in Visual Recognition", *Science* 144(3617): 424–425.
Brunswik, E., 1952, *The Conceptual Framework of Psychology*, Chicago: The University of Chicago Press.
—, 1955, „Representative Design and Probabilistic Theory in a Functional Psychology", *Psychological Review* 62: 193–217.
Buchanan, Mark, 2001, *Ubiquity: Why Catastrophes Happen*, New York: Three Rivers Press.

—, 2002, *Nexus: Small Worlds and the Groundbreaking Theory of Networks*, New York: W. W Norton and Company.
Budescu, D. V, I. Erev și T. S. Wallsten, 1997, „On the Importance of Random Error in the Study of Probability Judgment. Part I: New Theoretical Developments", *Journal of Behavioral Decision Making* 10: 157–171.
Buehler, R., D. Griffin și M. Ross, 2002, „Inside the Planning Fallacy: The Causes and Consequences of Optimistic Time Predictions", în T. Gilovich, D. Griffin și D. Kahneman, ed., 2002.
Bundt, Thomas și Robert P. Murphy, 2006, „Are Changes in Macroeconomic Variables Normally Distributed? Testing an Assumption of Neoclassical Economics", manuscris, NYU Economics Department.
Burnham, Terence C, 1997, *Essays on Genetic Evolution and Economics*, New York: Dissertation.com.
—, 2003, „Caveman Economics", manuscris, Harvard Business School.
Burnham, T și J. Phelan, 2000, *Mean Genes*, Boston: Perseus Publishing.
Bushman, B. J. și G. L. Wells, 2001, „Narrative Impressions of Literature: The Availability Bias and the Corrective Properties of Meta-analytic Approaches", *Personality and Social Psychology Bulletin* 27: 1123–1130.

Callaway, D. S., M. E. J. Newman, S. H. Strogatz și D. J. Watts, 2000, „Network Robustness and Fragility: Percolation on Random Graphs", *Physical Review Letters* 85: 5468–5471.
Camerer, C, 1995, „Individual Decision Making", în John H. Kagel și Alvin E. Roth, ed., *The Handbook of Experimental Economics*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
—, 2003, *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Camerer, Colin F., George Loewenstein și D. Prelec, 2003, „Neuroeconomics: How Neuro-science Can Inform Economics", referat Caltech.
Camerer, Colin F., George Loewenstein și Matthew Rabin, 2004, *Advances in Behavioral Economics*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Cannon, Walter B., 1940, „The Role of Chance in Discovery", *Scientific Monthly* 50: 204–209.
Carnap, R., 1950, *The Logical Foundations of Probability*, Chicago: The University of Chicago Press.
—, 1966, *Philosophical Foundations of Physics*, New York: Basic Books.
Carr, Edward Hallett, 1961, *What Is History?*, New York: Vintage Books.
Carter, C. E, G. P. Meredith și G. L. S. Shackle, 1962, *Uncertainty and Business Decisions*, Liverpool: Liverpool University Press.
Carter, Rita, 1999, *Mapping the Mind*, Berkeley: University of California Press.
—, 2002, *Exploring Consciousness*, Berkeley: University of California Press.
Casanova, Giovanni Giacomo, 1880, *Mémoires de J.Casanova de Seingalt*, Paris: Garnier Frères.
Casscells, W., A. Schoenberger și T. Grayboys, 1978, „Interpretation by Physicians of Clinical Laboratory Results", *New England Journal of Medicine* 299: 999–1000.

Cerf, Christopher și Victor Navasky, 1998, *The Expert Speaks: The Definitive Compendium of Authoritative Misinformation*, New York: Villard Books.
Certeau, Michel de, 1975, *L'Ecriture de l'histoire*, Paris: Gallimard.
Chamley, Christophe P., 2004, *Rational Herds: Economic Models of Social Learning*, Cambridge: Cambridge University Press.
Chancellor, Edward, 1999, *Devil Take the Hindmost: A History of Financial Speculation*, New York: Farrar, Straus & Giroux.
Chartier, Roger, 1996, *Culture et société. L'ordre des livres*, XVIe–XVIIIe, Paris: Albin Michel.
Chen, Keith, Venkat Lakshminarayanan și Laurie Santos, 2005, „The Evolution of Our Preferences: Evidence from Capuchin Monkey Trading Behavior", referat 1524, Cowles Foundation.
Chen, Qi, Jennifer Francis și Wei Jiang, 2002, „Investor Learning About Analyst Predictive Ability" referat, Duke University.
Cherniak, C, 1994, „Component Placement Optimization in the Brain", *Journal of Neuroscience* 14: 2418–2427.
Chipman, John, 2006, „The Paretian Heritage", referat, University of Minnesota.
Cialdini, Robert B., 2001, *Influence: Science and Practice*, Boston: Allyn and Bacon.
Cisne, John L., 2005, „Medieval Manuscripts' 'Demography' and Classic Texts' Extinction", *Science* 307(5713): 1305–1307.
Clark, Barrett și Pascal Boyer, 2006, „*Causal Inferences: Evolutionary Domains and Neural Systems*", Interdisciplines Conference on Causality, vezi www.interdisciplines.org.
Clark, Michael, 2002, *Paradoxes from A to Z*, Londra: Routledge.
Clemen, R. T, 1986, „Calibration and the Aggregation of Probabilities", *Management Science* 32: 312–314.
—, 1989, „Combining Forecasts: A Review and Annotated Bibliography", *International Journal of Forecasting* 5: 559–609.
Cohen, L. J., 1989, *The Philosophy of Induction and Probability*, Oxford: Clarendon Press.
Cohen, R., K. Erez, D. ben-Avraham și S. Havlin, 2000, „Resilience of the Internet to Random Breakdowns", *Physical Review Letters* 85: 4626–4628.
Cole, J. R. și S. Cole, 1973, *Social Stratification in Science*, Chicago: The University of Chicago Press.
Cole, J. R. și B. Singer, 1991, „A Theory of Limited Differences: Explaining the Productivity Puzzle in Science", în J. C. H. Zuckerman și J. Bauer, ed., *The Outer Circle: Women in the Scientific Community*, New York: W W. Norton and Company.
Cole, Peter, 2002, *Access to Philosophy: The Theory of Knowledge*, Londra: Hodder and Stoughton.
Cole, S., 1970, „Professional Standing and the Reception of Scientific Discoveries", *American Journal of Sociology* 76: 286–306.
Cole, S., J. C. Cole și G. A. Simon, 1981, „Chance and Consensus in Peer Review", *Science* 214: 881–886.
Collins, Randall, 1998, *The Sociology of Philosophies: A Global Theory of Intellectual Change*, Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press.

Conley, D., 1999, *Being Black, Living in the Red: Race, Wealth and Social Policy in America*, Los Angeles: University of California Press.
Cooper, John M., 2004, *Knowledge, Nature, and the Good*, Capitolul 1: „Method and Science in on Ancient Medicine", Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Cootner, Paul H., 1964, *The Random Character of Stock Market Prices*, Londra: Risk Books.
Cosmides, L. și J. Tooby, 1990, „Is the Mind a Frequentist?", lucrare prezentată la a 31-a întâlnire anuală a Psychonomics Society, New Orleans, La.
—, 1992, „Cognitive Adaptations for Social Exchange", în Jerome H. Barkow, Leda Cosmides și John Tooby, ed., *The Adapted Mind*, Oxford: Oxford University Press.
—, 1996, „Are Humans Good Intuitive Statisticians After All? Rethinking Some Conclusions from the Literature on Judgment and Uncertainty", *Cognition* 58(1): 187–276.
Courtillot, V., 1995, *La vie en catastrophes*, Paris: Fayard.
Courtillot, V. și Y. Gaudemer, 1996, „Effects of Mass-Extinctions on Biodiversity", *Nature* 381: 146–147.
Cousin, Victor, 1820, *Cours d'histoire de la philosophie morale au dix-huitième siècle*, Paris: Ladrange.
Cover, T M. și J. A. Thomas, 1991, *Elements of Information Theory*, New York: Wiley.
Cowley, Michelle și Ruth M. J. Byrne, 2004, „Chess Master's Hypothesis Testing", în Kenneth Forbus, Dedre Gentner și Terry Regier, ed., *Proceedings of 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society, CogSci 2004*, Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
Crosby, Alfred W., 1997, *The Measure of Reality: Quantification and Western Society, 1250–1600*, Cambridge: Cambridge University Press.
Csikszentmihalyi, Mihaly, 1993, *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York: Perennial Press.
—, 1998, *Finding Flow: The Psychology of Engagement with Everyday Life*, New York: Basic Books.
Cutler, David, James Poterba și Lawrence Summers, 1989, „What Moves Stock Prices?", *Journal of Portfolio Management* 15: 4–12.

Dally J. M., N. J. Emery și N. S. Clayton, 2006, „Food-Catching Western Scrub-Jays Keep Track of Who Was Watching When", *Science* 312 (5780): 1662–1665.
Damasio, Antonio, 1994, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*, New York: Avon Books.
—, 2000, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, New York: Harvest Books.
—, 2003, *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow and the Feeling Brain*, New York: Harcourt.
Dannefer, D., 1987, „Aging as Intracohort Differentiation: Accentuation, the Matthew Effect and the Life Course", *Sociological Forum* 2: 211–236.

—, 2003, „Cumulative Advantage/Disadvantage and the Life Course: Cross-fertilizing Age and Social Science", *Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 58: 327–337.
Darwin, Charles, 1859, *On Natural Selection*, Londra: Penguin Books, Great Ideas.
Daston, L. J., 1988, *Classical Probability in the Enlightenment*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
David, Florence Nightingale, 1962, *Games, Gods, and Gambling: A History of Probability and Statistical Ideas*, Oxford: Oxford University Press.
Dawes, Robyn M., 1980, „Confidence in Intellectual Judgments vs. Confidence in Perceptual Judgments", în E. D. Lantermann și H. Feger, ed., *Similarity and Choice: Papers in Honor of Clyde Coombs*, Berna, Elveția: Huber.
—, 1988, *Rational Choice in an Uncertain World*, New York: Harcourt.
—, 1989, „Measurement Models for Rating and Comparing Risks: The Context of AIDS", *Conference Proceedings Health Services Research Methodology: A Focus on AIDS*, septembrie 1989.
—, 1999, „A Message from Psychologists to Economists: Mere Predictability Doesn't Matter Like It Should, Without a Good Story Appended to It", *Journal of Economic Behavior and Organization* 39: 29–40.
—, 2001a, „Clinical Versus Actuarial Judgment", *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* 2048–2051.
—, 2001b, *Everyday Irrationality: How Pseudo-Scientists, Lunatics, and the Rest of Us Systematically Fail to Think Rationally*, Oxford: Westview Press.
—, 2002, „The Ethics of Using or Not Using Statistical Prediction Rules in Psychological Practice and Related Consulting Activities", *Philosophy of Science* 69: 178–184.
Dawes, Robyn M., D. Faust, și P.E. Meehl, 1989, „Clinical Versus Actuarial Judgment", *Science* 243: 1668–1674.
Dawes, Robyn M., R. Fildes, M. Lawrence și K. Ord, 1994, „The Past and the Future of Forecasting Research", *International Journal of Forecasting* 10: 151–159.
Dawes, Robyn M. și T.L. Smith, 1985, „Attitude and Opinion Measurement", în G. Lindzey și E. Aronson, *The Handbook of Social Psychology*, Vol. 1. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
de Bellaigue, Eric, 2004, *British Book Publishing as a Business Since the 1960s*, Londra: The British Library.
De Bondt, Werner și Andreas Kappler, 2004, „Luck, Skill, and Bias in Economists' Forecasts", referat, Driehaus Center for Behavioral Finance, DePaul University.
De Bondt, Werner F. M. și Richard M. Thaler, 1990, „Do Security Analysts Overreact?", *American Economic Review* 80: 52–57.
Debreu, Gerard, 1959, *Theorie de la valeur*, Dunod, tr. *Theory of Value*, New York: Wiley.
de Finetti, Bruno, 1931, 1989, „Probabilism", *Erkenntnis* 31: 169–223.
—, 1975, 1995, *Filosophia della probabilita*, Milano: Il Saggiatore.
Degeorge, François, Jayendu Patel și Richard Zeckhauser, 1999, „Earnings Management to Exceed Thresholds", *Journal of Business* 72(1): 1–33.

DeLong, Bradford, Andrei Shleifer, Lawrence Summers și Robert J. Waldmann, 1991, „The Survival of Noise Traders in Financial Markets", *Journal of Business* 64(1): 1–20.
Dennett, Daniel C., 1995, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*, New York: Simon & Schuster.
—, 2003, *Freedom Evolves*, New York: Penguin Books.
Derman, E. și N. N. Taleb, 2005,"The Illusions of Dynamic Replication", *Quantitative Finance* 5: 323–326.
De Vany, Arthur, 2002, *Hollywood Economics: Chaos in the Movie Industry*, Londra: Routledge.
De Vany, Arthur, Nassim Nicholas Taleb și Mark Spitznagel, 2004, „Can We Shield Artists from Wild Uncertainty?", lucrare prezentată la Fort Lauderdale Film Festival Scholar's Workshop, iunie 2004.
DiPrete, Thomas A. și Greg Eirich, 2006, „Cumulative Advantage as a Mechanism for Inequality: A Review of Theoretical and Empirical Developments", *Annual Review of Sociology* 32: 271-297.
Dominitz, Jeff și David Grether, 1999, „I Know What You Did Last Quarter: Economic Forecasts of Professional Forecasters", referat, Caltech.
Donhardt, Gary L., 2004, „In Search of the Effects of Academic Achievement in Postgraduation Earnings", *Research in Higher Education* 45(3): 271–284.
Dugatkin, Lee Alan, 2001, *The Imitation Factor: Evolution Beyond the Gene*, New York: Simon & Schuster.
Dunbar, Nicholas, 1999, *Inventing Money: The Story of Long-Term Capital Management and the Legends Behind It*, Chichester, England: John Wiley & Sons, Ltd.
Dunning, D., D. W. Griffin, J. Milojkovic și L. Ross, 1990, „The Overconfidence Effect in Social Prediction", *Journal of Personality and Social Psychology* 58: 568–581.
Dye, Guillaume, 2004, A review of Lorenzo Perilli's *Menodoto di Nicomedia*, Munich and Leipzig: K.G. Saur, în *Bryn Mawr Classical Review*, 20 decembrie.

Easterwood, John C. și Stacey R. Nutt, 1999, „Inefficiency in Analysts' Earnings Forecasts: Systematic Misreaction or Systematic Optimism?", *Journal of Finance* 54: 1777–1797.
Eatwell, J., M. Milgate și P. Newman, ed., 1987, *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Londra: Macmillan.
Eco, Umberto, 1992, *How to Travel with a Salmon and Other Essays*, San Diego: Harcourt.
—, 1994, *Six Walks in the Fictional Woods*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
—, 2000, *Kant and the Platypus: Essays on Language and Cognition*, New York: Harvest Books.
—, 2002, *On Literature*, Orlando: Harcourt Books.
—, 2003, *Mouse or Rat? Translation as Negotiation*, Londra: Orion Books.
Einhorn, H. J. și R. M. Hogarth, 1981, „Behavioral Decision Theory: Processes of Judgment and Choice", *Annual Review of Psychology* 32: 53–88.

Ekeland, Ivar, 1990, *Mathematics of the Unexpected*, Chicago: The University of Chicago Press.
Eldredge, Niles și Stephen Jay Gould, 1972, „Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism", *Models in Paleobiology*, ed., T.J.M. Schopf. New York: Freeman.
El-Galfy, A. M. și W. P. Forbes, 2005, „An Evaluation of U.S. Security Analysts Forecasts, 1983–1999", referat.
Elman, C. și A. M. O'Rand, 2004, „The Race Is to the Swift: Socioeconomic Origins, Adult Education, and Wage Attainment", *American Journal of Sociology* 110: 123–160.
Empiricus, Sextus, 1997, *Esquisses pyrrhoniennes*, Paris: Éditions du Seuil.
——, 2002, *Contre les professeurs*, Paris: Éditions du Seuil.
Epstein, Jason, 2001, *Book Business*, Londra: W. W. Norton.
Erev, I., T. S. Wallsten și D. V. Budescu, 1994, „Simultaneous Over- and Under-confidence: The Role of Error in Judgment Processes", *Psychological Review* 101: 519–528.
Estoup, J. B., 1916, *Gammes Stenographique*, Paris: Institut Stenographique de France.
Evans, Dylan, 2002, *Emotions: The Science of Sentiment*, Oxford: Oxford University Press.
Eysenck, M. W. și M. T. Keane, 2000, *Cognitive Psychology*, ediția a IV-a, Londra: Psychology Press.

Fagot-Largeault, Anne, 2002, *Philosophie des sciences biologiques et medicales*, Paris: College de France.
Faia, M., 1975, „Productivity Among Scientists: A Replication and Elaboration", *American Sociological Review* 40: 825–829.
Faloutsos, M., P. Faloutsos și C. Faloutsos, 1999, „On Power-law Relationships of the Internet Topology", *Computer Communications Review* 29: 251–262.
Favier, A., 1906, *Un médecin grec du deuxième siècle ap. J.-C, précurseur de la méthode expérimentale moderne: Ménodote de Nicomédie*, Paris: Jules Roisset.
Ferguson, Niall, 2005, *1914: Why the World Went to War*, Londra: Penguin.
——, 2006a, *The War of the World: History's Age of Hatred*, Londra: Allen Lane.
——, 2006b, „Political Risk and the International Bond Market Between the 1848 Revolution and the Outbreak of the First World War", *Economic History Review* 59(1): 70–112.
Ferraro, K. E. și J. A. Kelley-Moore, 2003, „Cumulative Disadvantage and Health: Long-term Consequences of Obesity?", *American Sociological Review* 68: 707–729.
Feyerabend, Paul, 1987, *Farewell to Reason*, Londra: Verso.
Finucane, M. L., A. Alhakami, P. Slovic și S. M. Johnson, 2000, „The Affect a Heuristic in Judgments of Risks and Benefits", *Journal of Behavioral Decision Making* 13: 1–17.
Fischhoff, Baruch, 1982a, „Debiasing", în D. Kahneman, P. Slovic și A. Tversky, ed., *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge: Cambridge University Press.

——, 1982b, „For Those Condemned to Study the Past: Heuristics and Biases in Hindsight", în D. Kahneman, P. Slovic și A. Tversky, *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge: Cambridge University Press.
Fischhoff, B. și D. MacGregor, 1983, „Judged Lethality: How Much People Seem to Know Depends on How They Are Asked", *Risk Analysis* 3: 229–236.
Fischhoff, Baruch, Paul Slovic și Sarah Lichtenstein, 1977, „Knowing with Certainty: The Appropriateness of Extreme Confidence", *Journal of Experimental Psychology* 3(4): 552–564.
Floridi, Luciano, 2002, *The Transmission and Recovery of Pyrrhonism*, Oxford: Oxford University Press.
Flyvbjerg, Bent, Mette Skamris Holm și Søren Buhl, 2002, „Underestimating Costs in Public Works Projects—Error or Lie", *American Journal of Planning* 68(3), http://home.planet.nl/ ~viss197/japaflyvbjerg.pdf.
Fodor, Jerry A., 1983, *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Foster, George, 1977, „Quarterly Accounting Data: Time-series Properties and Predictive Ability Results", *Accounting Review* 52: 1–21.
Fox, M. A. și P. Kochanowski, 2004, „Models of Superstardom: An Application of the Lotka and Yule Distributions", *Popular Music and Society* 27: 507–522.
Frame, Donald M., 1965, *Montaigne: A Biography*, New York: Harcourt Brace and World.
Frank, Jerome D., 1935, „Some Psychological Determinants of the Level of Aspiration", *American Journal of Psychology* 47: 285–293.
Frank, Robert, 1994, „Talent and the Winner-Take-All Society", o recenzie a cărți lui Derek Bok, *The Cost of Talent: How Executives and Professionals Are Paid and How It Affects America*, New York: The Free Press, 1993, în *The American Prospect* 5(17), www.prospect.org/ print/V5/17/frank-r.html.
Frank, Robert H., 1985, *Choosing the Right Pond: Human Behavior and the Quest for Status*, Oxford: Oxford University Press.
Frank, Robert H. și P. J. Cook, 1995, *The Winner-Take-All Society: Why the Few at the Top Get So Much More Than the Rest of Us*, New York: The Free Press.
Frankfurter, G. M. și E. G. McGoun, 1996, *Toward Finance with Meaning: The Methodology of Finance: What It Is and What It Can Be*, Greenwich, Conn.: JAI Press.
Freedman, D. A. și P. B. Stark, 2003, „What Is the Chance of an Earthquake?", raport tehnic nr. 611 al departamentului de statistică, Universitatea California, Berkeley, septembrie 2001, revăzut în ianuarie 2003.
Friesen, Geoffrey și Paul A. Weller, 2002, „Quantifying Cognitive Biases in Analyst Earnings Forecasts", referat, University of Iowa.
Frohlich, N., J. A. Oppenheimer și C. L. Eavy, 1987a, „Laboratory Results on Rawls's Distributive Justice", *British Journal of Political Science* 17: 1–21.
——, 1987b, „Choices of Principles of Distributive Justice in Experimental Groups", *American Journal of Political Science* 31(3): 606–636.
Froot, K. A., 2001, „The Market for Catastrophe Risk: A Clinical Examination", *Journal of Financial Economics* 60(2-3): 529–571.

Fukuyama, Francis, 1992, *The End of History and the Last Man*, New York: The Free Press.
Fuller, Steve, 2005, *The Intellectual*, Londra: Icon Books.
Fulton, Alice, 1998, „Fractal Amplifications: Writing in Three Dimensions", *Thumbscrew* 12 (iarna).

Gabaix, X., P. Gopikrishnan, V. Plerou și H. E. Stanley, 2003, „A Theory of Power-law Distributions in Financial Market Fluctuations", *Nature* 423: 267–270.
Gaddis, John Lewis, 2002, *The Landscape of History: How Historians Map the Past*, Oxford: Oxford University Press.
Galbraith, John Kenneth, 1997, *The Great Crash 1929*, New York: Mariner Books.
Galison, Peter, 2003, *Einstein's Clocks, Poincare's Maps: Empires of Time*, New York: W. W. Norton and Company.
Gave, Charles, Anatole Kaletsky și Louis-Vincent Gave, 2005, *Our Brave New World*, Londra: GaveKal Research.
Gazzaniga, M. S., R. Ivry și G. R. Mangun, 2002, *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*, ediția a II-a, New York: W W Norton and Company.
Gazzaniga, Michael și Joseph LeDoux, 1978, *The Integrated Mind*, Plenum Press.
Gazzaniga, Michael S., 2005, *The Ethical Brain*, New York: Dana Press.
Gehring, W. J. și A. R.Willoughby, 2002, „The Medial Frontal Cortex and the Rapid Processing of Monetary Gains and Losses" *Science* 295: 2279–2282.
Gelman, S. A., 1988, „The Development of Induction Within Natural Kind and Artifact Categories", *Cognitive Psychology* 20: 65–95.
Gelman, S. A. și J. D. Coley, 1990, „The Importance of Knowing a Dodo Is a Bird: Categories and Inferences in Two-year-old Children", *Developmental Psychology* 26: 796–804.
Gelman, S. A. și L. A. Hirschfeld, 1999, „How Biological Is Essentialism?", în D. L. Medin și S. Atran, ed., *Folkbiology*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Gelman, S. A. și E. M. Markman, 1986, „Categories and Induction in Young Children", *Cognition* 23: 183–209.
Gervais, Simon și Terrance Odean, 1999, „Learning to Be Overconfident", referat, University of Pennsylvania.
Gigerenzer, G., P. M. Todd, și ABC Research Group, 2000, *Simple Heuristics That Make Us Smart*, Oxford: Oxford University Press.
Gigerenzer, Gerd, 1984, „External Validity of Laboratory Experiments: The Frequency-Validity Relationship", *American Journal of Psychology* 97: 185–195.
——, 1987, „Survival of the Fittest Probabilist: Brunswik, Thurstone, and the Two Disciplines of Psychology", în L. Krüger, G. Gigerenzer și M. S. Morgan, ed., *The Probabilistic Revolution, Vol. 2: Ideas in the Sciences*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
——, 1991, „From Tools to Theories: A Heuristic of Discovery in Cognitive Psychology", *Psychological Review* 98(2): 254–267.
Gigerenzer, G., J. Czerlinski și L. Martignon, 2002, „How Good Are Fast and Frugal Heuristics?", în T. Gilovich, D. Griffin și D. Kahneman, ed., 2002.
Gigerenzer, G. și D. G. Goldstein, 1996, „Reasoning the Fast and Frugal Way: Models of Bounded Rationality", *Psychological Review* 103: 650–669.

Gigerenzer, Gerd, W. Hell și H. Blank, 1988, „Presentation and Content: The Use of Base Rates as a Continuous Variable", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 14: 513–525.
Gigerenzer, G., U. Hoffrage și H. Kleinbolting, 1991, „Probabilistic Mental Models: A Brunswikian Theory of Confidence", *Psychological Review* 98: 506–528.
Gigerenzer, G. și H. R. Richter, 1990, „Context Effects and Their Interaction with Development: Area Judgments", *Cognitive Development* 5: 235–264.
Gigerenzer, G., Z. Swijtink, T. Porter, L. J. Daston, J. Beatty și L. Krüger, 1989, *The Empire of Chance: How Probability Changed Science and Everyday Life*, Cambridge: Cambridge University Press.
Gilbert, D., E. Pinel, T. D. Wilson, S. Blumberg și T Weatley, 2002, „Durability Bias in Affective Forecasting", în T. Gilovich, D. Griffin și D. Kahneman, ed., 2002.
Gilbert, Daniel, 2006, *Stumbling on Happiness*, New York: Knopf.
Gilbert, Daniel T., 1991, „How Mental Systems Believe", *American Psychologist* 46: 107–119.
Gilbert, Daniel T., Romin W Tafarodi și Patrick S. Malone, 1993, „You Can't Not Believe Everything You Read", *Journal of Personality and Social Psychology* 65: 221–233.
Gillespie, John V., 1979, recenzia cărții lui William Ascher *Forecasting: An Appraisal for Policy-Makers and Planners*, în *The American Political Science Review* 73(2): 554–555.
Gillies, Donald, 2000, *Philosophical Theories of Probability*, Londra: Routledge.
Gilovich, T., D. Griffin și D. Kahneman, ed., 2002, *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, Cambridge: Cambridge University Press.
Gladwell, Malcolm, 1996, „The Tipping Point: Why Is the City Suddenly So Much Safer—Could It Be That Crime Really Is an Epidemic?", *The New Yorker*, 3 iunie.
——, 2000, *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*, New York: Little, Brown.
——, 2002, „Blowing Up: How Nassim Taleb Turned the Inevitability of Disaster into an Investment Strategy", *The New Yorker*, 22 și 29 aprilie.
Glänzel, W., 2003, *Bibliometrics as a Research Field: A Course on the Theory and Application of Bibliometric Indicators*, manuscris.
Gleik, James, 1987, *Chaos: Making a New Science*, Londra: Abacus.
Glimcher, Paul, 2002, *Decisions, Uncertainty, and the Brain: The Science of Neuroeconomics*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Goldberg, Elkhonon, 2001, *The Executive Brain: Frontal Lobes and the Civilized Mind*, Oxford: Oxford University Press.
——, 2005, *The Wisdom Paradox: How Your Mind Can Grow Stronger as Your Brain Grows Older*, New York: Gotham.
Goleman, Daniel, 1995, *Emotional Intelligence: Why It Could Matter More Than IQ*, New York: Bantam Books.
——, 2003, *Destructive Emotions, How Can We Overcome Them? A Scientific Dialogue with the Dalai Lama*, New York: Bantam.
Goodman, N., 1955, *Tact, Fiction, and Forecast*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
——, 1972, „Seven Strictures on Similarity", în N. Goodman, ed., *Problems and Projects*. New York: Bobbs-Merrill.

Gopnik, A., 2004, C. Glymour, D. M. Sobel, L. E. Schulz, T. Kushnir și D. Danks, D., „A Theory of Causal Learning in Children: Causal Maps and Bayes Nets", *Psychological Review* 111: 3–32.
Granger, Clive W. J., 1999, *Empirical Modeling in Economics: Specification and Evaluation*, Cambridge: Cambridge University Press.
Gray, John, 2002, *Straw Dogs: Thoughts on Humans and Other Animals*, Londra: Granta Books.
Green, Jack, 1962, *Fire the Bastards!*, New York: Dalkey Archive Press.
Green, K. C. 2005, „Game Theory, Simulated Interaction, and Unaided Judgement for Forecasting Decisions in Conflicts: Further Evidence", *International Journal of Forecasting* 21: 463–472.
Griffin, D. W. și A. Tversky, 1992, „The Weighing of Evidence and the Determinants of Confidence", *Cognitive Psychology* 24: 411–435.
Griffin, D. W. și C. A. Varey, 1996, „Towards a Consensus on Overconfidence", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 65: 227–231.
Gripaios, Peter, 1994, „The Use and Abuse of Economic Forecasts", *Management Decision* 32(6): 61–64.
Guedj, Olivier și Jean-Philippe Bouchaud, 2006, „Experts' Earning Forecasts: Bias, Herding and Gossamer Information", manuscris.
Guglielmo, Cavallo și Roger Chartier, 1997, *Histoire de la lecture dans le monde occidental*, Paris: Editions du Seuil.
Gurvitch, Georges, 1957, „Continuité et discontinuité en histoire et sociologie", *Annales E.S.C.*: 73–84.
——, 1966, *The Social Framework of Knowledge*, New York: Harper Torchbooks.

Hacking, Ian, 1965, *Logic of Statistical Inference*, Cambridge: Cambridge University Press.
——, 1983, *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
——, 1990, *The Taming of Chance*, Cambridge: Cambridge University Press.
——, 1999, *The Social Construction of What?*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
——, 2001, *An Introduction to Probability and Inductive Logic*, Cambridge: Cambridge University Press.
Hahn, Frank, 1993, „Predicting the Economy", în Leo Howe și Alan Wain, ed., 1993.
Hannon, L., 2003, „Poverty, Delinquency, and Educational Attainment: Cumulative Disadvantage or Disadvantage Saturation?", *Sociological Inquiry* 73: 575–594.
Hansen, R. D. și J. M. Donoghue, 1977, „The Power of Consensus: Information Derived from One's Own and Others' Behavior", *Journal of Personality and Social Psychology* 35: 294–302.
Hardy, G. H., 1940, *A Mathematician's Apology*, Cambridge: Cambridge University Press.
Harris, Olivia, 2004, „Braudel: Historical Time and the Horror of Discontinuity", *History Workshop Journal* 57: 161–174.
Harvey, N., 1997, „Confidence in Judgment", *Trends in Cognitive Science* 1: 78–82.

Hasher, L. și R. T. Zacks, 1979, „Automatic and Effortful Processes in Memory", *Journal of Experimental Psychology: General* 108: 356–388.
Haug, Espen, 2007, *Derivatives: Models on Models*, New York: Wiley.
Hausman, Daniel M., ed., 1994, *The Philosophy of Economics: An Anthology*, ediția a II-a, New York: Cambridge University Press.
Hayek, F. A., 1945, „The Use of Knowledge in Society", *American Economic Review* 35(4): 519–530.
——, 1994, *The Road to Serfdom*, Chicago: The University of Chicago Press.
Hecht, Jennifer Michael, 2003, *Doubt: A History*, New York: Harper Collins.
Hempel, C., 1965, *Aspects of Scientific Explanation*, New York: The Free Press.
Henderson, Bill și André Bernard, ed., *Rotten Reviews and Rejections*, Wainscott, N.Y.: Pushcart.
Hespos, Susan, 2006, „Physical Causality in Human Infants", Interdisciplines Conference on Causality, www.interdisciplines.org.
Hexter, J. H., 1979, *On Historians, Reappraisals of Some of the Masters of Modern History*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Hicks, Steven V. și Alan Rosenberg, 2003, „'The Philosopher of the Future' as the Figure of Disruptive Wisdom", *Journal of Nietzsche Studies* 25: 1–34.
Hilton, Denis, 2003, „Psychology and the Financial Markets: Applications to Understanding and Remedying Irrational Decision-making", în I. Brocas și J. Carillo, ed., 2003.
Hintzman, D. L., G. Nozawa și M. Irmscher, 1982, „Frequency as a Nonpropositional Attribute of Memory", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 21: 127–141.
Hirshleifer, J. și J. G. Riley, 1992, *The Analytics of Uncertainty and Information*, Cambridge: Cambridge University Press.
Hladik, Jean, 2004, *Comment le jeune et ambitieux Einstein s'est approprié la relativité restreinte de Poincaré*, Paris: Ellipses.
Hoffrage, U. și G. Gigerenzer, 1998, „Using Natural Frequencies to Improve Diagnostic Inferences", *Academic Medicine* 73(5): 538–540.
Hong, Harrison și Jeffrey Kubik, 2003, „Analyzing the Analysts: Career Concerns and Biased Earnings Forecasts", *Journal of Finance* 58(1): 313–351.
Hopfield, J. J., 1994, „Neurons, Dynamics, and Computation", *Physics Today* 47: 40–46.
Horkheimer, Max și Theodor W. Adorno, 2002, *Dialectic of Enlightenment: Philosophical Fragments*, Stanford: Stanford University Press.
House, D. K., 1980, „The Life of Sextus Empiricus", *The Classical Quarterly, New Series* 30(1): 227–238.
Howe, Leo și Alan Wain, ed., 1993, *Predicting the Future*, Cambridge: Cambridge University Press.
Hsee, C. K. și Y. R. Rottenstreich, 2004, „Music, Pandas and Muggers: On the Affective Psychology of Value", *Journal of Experimental Psychology*, manuscris.
Hsieh, David A., 1991, „Chaos and Nonlinear Dynamics: Application to Financial Markets", *Journal of Finance* 46(5): 1839–1877.
Huang, C. F. și R. H. Litzenberger, 1988, *Foundations for Financial Economics*, New York/Amsterdam/Londra: North-Holland.

Huber, J. C., 1998, „Cumulative Advantage and Success-Breeds-Success: The Value of Time Pattern Analysis", *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 49: 471–476.
——, 2002, „A New Model That Generates Lotka's Law", *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 53: 209–219.
Huberman, Bernardo A., 2001, *The Laws of the Web: Patterns in the Ecology of Information*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Hume, David, 1748, 2000, *A Treatise of Human Nature: Being an Attempt to Introduce the Experimental Method of Reasoning into Moral Subjects*, Oxford: Oxford University Press.
Humphrey, Nicholas, 1992, *A History of the Mind: Evolution and the Birth of Consciousness*, New York: Copernicus.
Husserl, Edmund, 1954, *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology, Evanston*, Ill.: Northwestern University Press.

Ierodiakonou, K. și J. P. Vandenbroucke, 1993, „Medicine as a Stochastic Art", *Lancet* 341: 542–543.
Inagaki, Kayoko și Giyoo Hatano, 2006, „Do Young Children Possess Distinct Causalities for the Three Core Domains of Thought?", Interdisciplines Conference on Causality, www.interdisciplines.org.

Jablonski, D., K. Roy, J. W. Valentine, R. M. Price și P. S. Anderson, 2003, „The Impact of the Pull of the Recent on the History of Marine Diversity", *Science* 300(5622): 1133–1135.
Jacob, John, Thomas Lys și Margaret Neale, 1999, „Expertise in Forecasting Performance of Security Analysts", *Journal of Accounting and Economics* 28: 51–82.
Jaynes, E. T., 2003, *Probability Theory: The Logic of Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
Jaynes, Julian, 1976, *The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*, New York: Mariner Books.
Jenkins, Keith, 1991, *Re-Thinking History*, Londra: Routledge.
Jeong, H., B. Tombor, R. Albert, Z. N. Oltavi și A.-L. Barabási, 2000, „The Large-scale Organization of Metabolic Networks", *Nature* 407: 651–654.
Joung, Wendy, Beryl Hesketh și Andrew Neal, 2006, „Using 'War Stories' to Train for Adaptive Performance: Is It Better to Learn from Error or Success?", *Applied Psychology: An International Review* 55(2): 282–302.
Juslin, P., 1991, *Well-calibrated General Knowledge: An Ecological Inductive Approach to Realism of Confidence. Manuscript submitted for publication*, Uppsala, Suedia.
——, 1993, „An Explanation of the Hard-Easy Effect in Studies of Realism of Confidence in One's General Knowledge", *European Journal of Cognitive Psychology* 5:55–71.
——, 1994, „The Overconfidence Phenomenon as a Consequence of Informal Experimenter-guided Selection of Almanac Items", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 57: 226–246.

Juslin, P. și H. Olsson, 1997, „Thurstonian and Brunswikian Origins of Uncertainty in Judgment: A Sampling Model of Confidence in Sensory Discrimination", *Psychological Review* 104: 344–366.
Juslin, P., H. Olsson și M. Björkman, 1997, „Brunswikian and Thurstonian Origins of Bias in Probability Assessment: On the Interpretation of Stochastic Components of Judgment", *Journal of Behavioral Decision Making* 10: 189–209.
Juslin, P., H. Olsson și A. Winman, 1998, „The Calibration Issue: Theoretical Comments on Suantak, Bolger, and Ferrell", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 73: 3–26.

Kadane, J. B. și S. Lichtenstein, 1982, „A Subjectivist View of Calibration", raport nr. 82-86, Eugene, Ore.: Decision Research.
Kahneman, D., 2003, „Why People Take Risks", în *Gestire la vulnerabilità e l'incertezza; un incontro internazionale fra studiosi e capi di impresa*, Roma: Italian Institute of Risk Studies.
Kahneman, D., E. Diener și N. Schwarz, ed., 1999, *Well-being: The Foundations of Hedonic Psychology*, New York: Russell Sage Foundation.
Kahneman, D. și S. Frederick, 2002, „Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment", în T. Gilovich, D. Griffin și D. Kahneman, ed., 2002.
Kahneman, D., J. L. Knetsch și R. H. Thaler, 1986, „Rational Choice and the Framing of Decisions", *Journal of Business* 59(4): 251–278.
Kahneman, D. și D. Lovallo, 1993, „Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk-taking", *Management Science* 39: 17–31.
Kahneman, D. și A. Tversky, 1972, „Subjective Probability: A Judgment of Representativeness", *Cognitive Psychology* 3: 430-454.
——, 1973, „On the Psychology of Prediction", *Psychological Review* 80: 237–251.
——, 1979, „Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk", *Econometrica* 46(2):171–185.
——, 1982, „On the Study of Statistical Intuitions", în D. Kahneman, P. Slovic și A. Tversky, ed., *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge: Cambridge University Press.
——, 1996, „On the Reality of Cognitive Illusions", *Psychological Review* 103: 582–591.
——, ed., 2000, *Choices, Values, and Frames*, Cambridge: Cambridge University Press.
——, 1991, „Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias", în D. Kahneman și A. Tversky, ed., 2000.
Kaizoji, Taisei, 2003, „Scaling Behavior in Land Markets", *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications* 326(1-2): 256-264.
Kaizoji, Taisei și Michiyo Kaizoji, 2004, „Power Law for Ensembles of Stock Prices", *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications 344*(1-2), *Applications of Physics in Financial Analysis 4* (APFA4) (1 decembrie): 240–243.
Katz, J. Sylvan, 1999, „The Self-similar Science System", *Research Policy* 28(5): 501–517.
Keen, Steve, 2001, *Debunking Economics: The Naked Emperor of the Social Classes*, Londra: Pluto Press.

Kemp, C. și J. B. Tenenbaum, 2003, „Theory-based Induction", *Proceedings of the Twenty-fifth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Boston, Mass.
Keren, G., 1988, „On the Ability of Assessing Non-verdical Perceptions: Some Calibration Studies", *Acta Psychologica* 67: 95–119.
——, 1991, „Calibration and Probability Judgments: Conceptual and Methodological Issues", *Acta Psychologica* 77: 217–273.
Keynes, John Maynard, 1920, *Treatise on Probability*, Londra: Macmillan.
——, 1937, „The General Theory", *Quarterly Journal of Economics* 51: 209–233.
Kidd, John B., 1970, „The Utilization of Subjective Probabilities in Production Planning", *Acta Psychologica* 34(2/3): 338–347.
Kim, E. Han, Adair Morse și Luigi Zingales, 2006, „Are Elite Universities Losing Their Competitive Edge?", NBER referat 12245.
Kindleberger, Charles P., 2001, *Manias, Panics, and Crashes*, New York: Wiley.
King, Gary și Langche Zeng, 2005, „When Can History Be Our Guide? The Pitfalls of Coun-terfactual Inference", referat, Harvard University.
Kirkpatrick, Mark și Lee Alan Dugatkin, 1994, „Sexual Selection and the Evolutionary Effects of Copying Mate Choice", *Behavioral Evolutionary Sociobiology* 34: 443–449.
Klayman, J., 1995, „Varieties of Confirmation Bias", în J. Busemeyer, R. Hastie și D. L. Medin, ed., *Decision Making from a Cognitive Perspective. The Psychology of Learning and Motivation* 32: 83-136. New York: Academic Press.
Klayman, J. și Y.-W Ha, 1987, „Confirmation, Disconfirmation, and Information in Hypothesis Testing", *Psychological Review* 94: 211–228.
Klayman, Joshua, Jack B. Soil, Claudia Gonzalez-Vallejo și Sema Barlas, 1999, „Overconfidence: It Depends on How, What, and Whom You Ask", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 79(3): 216–247.
Klebanoff, Arthur, 2002, *The Agent*, Londra: Texere.
Klein, Gary, 1998, *Sources of Power: How People Make Decisions*, Cambridge: The MIT Press.
Knight, Frank, 1921, 1965, *Risk, Uncertainty and Profit*, New York: Harper and Row.
Koehler, J. J., B. J. Gibbs și R. M. Hogarth, 1994, „Shattering the Illusion of Control: Multi-shot Versus Single-shot Gambles", *Journal of Behavioral Decision Making* 7: 183–191.
Koestler, Arthur, 1959, *The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe*, Londra: Penguin.
Korda, Michael, 2000, *Another Life: A Memoir of Other People*, New York: Random House.
Koriat, A., S. Lichtenstein și B. Fischhoff, 1980, „Reasons for Confidence", *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 6: 107-118.
Kreps, J. și N. B. Davies, 1993, *An Introduction to Behavioral Ecology*, ediția a III-a, Oxford: Blackwell Scientific Publications.
Kristeva, Julia, 1998, *Time and Sense*, New York: Columbia University Press.
Kruger, J. și D. Dunning, 1999, „Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments", *Journal of Personality and Social Psychology* 77(6): 1121–1134.

Kunda, Ziva, 1990, „The Case for Motivated Reasoning", *Psychological Bulletin* 108: 480–498.
——, 1999, *Social Cognition: Making Sense of People*, Cambridge: The MIT Press.
Kurz, Mordecai, 1997, „Endogenous Uncertainty: A Unified View of Market Volatility", referat, Stanford University Press.
Kyburg, Henry E., Jr., 1983, *Epistemology and Inference*, Minneapolis: University of Minnesota Press.

Lad, F., 1984, „The Calibration Question", *British Journal of the Philosophy of Science* 35: 213–221.
Lahire, Bernard, 2006, *La condition littéraire*, Paris: Editions La Découverte.
Lakoff, George și Mark Johnson, 1980, *Metaphors We Live By*, Chicago: The University of Chicago Press.
Lamont, Owen A., 2002, „Macroeconomic Forecasts and Microeconomic Forecasters", *Journal of Economic Behavior and Organization* 48(3): 265–280.
Lane, R. D., E. M. Reiman, M. M. Bradley, P. J. Lang, G. L. Ahern, R. J. Davidson și G. E. Schwartz, 1997, „Neuroanatomical correlates of pleasant and unpleasant emotion", *Neuropsychologia* 35(11): 1437–1444.
Lariger, E. J., 1975, „The Illusion of Control", *Journal of Personality and Social Psychology* 32; 311–328.
Larrick, R. P., 1993, „Motivational Factors in Decision Theories: The Role of Self-Protection", *Psychological Bulletin* 113: 440–450.
Leary, D. E., 1987, „From Act Psychology to Probabilistic Functionalism: The Place of Egon Brunswik in the History of Psychology", în M. G. Ash și W. R. Woodward, ed., *Psychology in Twentieth-century Thought and Society*, Cambridge: Cambridge University Press.
LeDoux, Joseph, 1998, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*, New York: Simon & Schuster.
——, 2002, *Synaptic Self: Hoiv Our Brains Become Who We Are*, New York: Viking.
Le Goff, Jacques, 1985, *Les intellectuels au moyen age*, Paris: Points Histoire.
Levi, Isaac, 1970, *Gambling with Truth*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Lichtenstein, Sarah și Baruch Fischhoff, 1977, „Do Those Who Know More Also Know More About How Much They Know? The Calibration of Probability Judgments", *Organizational Behavior and Human Performance* 20: 159–183.
Lichtenstein, Sarah și Baruch Fischhoff, 1981, „The Effects of Gender and Instructions on Calibration", *Decision Research Report* 81–5. Eugene, Ore.: Decision Research.
Lichtenstein, Sarah, Baruch Fischhoff și Lawrence Phillips, 1982, „Calibration of Probabilities: The State of the Art to 1980", în D. Kahneman, P. Slovic și A. Tversky, ed., *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge: Cambridge University Press.
Lim, T., 2001, „Rationality and Analysts' Forecast Bias", *Journal of Finance* 56(1): 369–385.
Lissowski, Grzegorz, Tadeusz Tyszka și Wlodzimierz Okrasa, 1991, „Principles of Distributive Justice: Experiments in Poland and America", *Journal of Conflict Resolution* 35(1): 98–119.

Liu, Jing, 1998, „Post-Earnings Announcement Drift and Analysts' Forecasts", referat, UCLA.
Loewenstein, G. F., E. U. Weber, C. K. Hsee și E. S. Welch, 2001, „Risk as Feelings", *Psychological Bulletin* 127: 267–286.
Loewenstein, George, 1992, „The Fall and Rise of Psychological Explanations in the Economics of Intertemporal Choice", în George Loewenstein și Jon Elster, ed., *Choice over Time*, New York: Russell Sage Foundation.
Loftus, Elizabeth F. și Katherine Ketcham, 1994, *The Myth of Repressed Memory: False Memories and Allegations and Sexual Abuse*, New York: St. Martin's Press.
Lotka, Alfred J., 1926, „The Frequency Distribution of Scientific Productivity", *Journal of the Washington Academy of Sciences* 16(12): 317–323.
Lowenstein, R., 2000, *When Genius Failed: The Rise and Fall of Long-Term Capital Management*, New York: Random House.
Lucas, Robert E., 1978, „Asset Prices in an Exchange Economy", *Econometrica* 46: 1429–1445.
Luce, R. D. și H. Raiffa, 1957, *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*, New York: Wiley.

Mach, E., 1896, „On the Part Played by Accident in Invention and Discovery", *Monist* 6: 161–175.
Machina, M. J. și M. Rothschild, 1987, „Risk", în J. Eatwell, M. Milgate și P. Newman, ed., 1987.
Magee, Bryan, 1985, *Philosophy and the Real World: An Introduction to Karl Popper*, La Salle, Ill..: Open Court Books.
——, 1997, *Confessions of a Philosopher*, Londra: Weidenfeld & Nicolson.
Maines, L. A. și J. R. Hand, 1996, „Individuals' Perceptions and Misperceptions of Time-series Properties of Quarterly Earnings", *Accounting Review* 71: 317–336.
Makridakis, S., A. Andersen, R. Carbone, R. Fildes, M. Hibon, R. Lewandowski, J. Newton, R. Parzen și R. Winkler, 1982, „The Accuracy of Extrapolation (Time Series) Methods: Results of a Forecasting Competition", *Journal of Forecasting* 1: 111–153.
Makridakis, S., C. Chatfield, M. Hibon, M. Lawrence, T. Mills, K. Ord și L. F. Simmons, 1993, „The M2-Competition: A Real-Time Judgmentally Based Forecasting Study" (cu comentariu), *International Journal of Forecasting* 5: 29.
Makridakis, S. și M. Hibon, 2000, „The M3-Competition: Results, Conclusions and Implications", *International Journal of Forecasting* 16: 451–476.
Mandelbrot, B., 1963, „The Variation of Certain Speculative Prices", *Journal of Business* 36(4): 394–419.
Mandelbrot, Benoît, 1965, „Information Theory and Psycholinguistics", în B. Wolman și E. Nagel, ed., *Scientific Psychology: Principles and Approaches*, New York: Basic Books.
——, 1975, *Les objets fractals: forme, hasard, et dimension*, Paris: Flammarion.
——, 1982, *The Fractal Geometry of Nature*, New York: W. H. Freeman and Company.
——, 1997a, *Fractales, hasard et finance*, Paris: Flammarion.

——, 1997b, *Fractals and Scaling in Finance: Discontinuity, Concentration, Risk*, New York: Springer-Verlag.
Mandelbrot, Benoît și Nassim Nicholas Taleb, 2006a, „A Focus on the Exceptions That Prove the Rule." In *Mastering Uncertainty: Financial Times Series.*
——, 2006b, „Matematica della sagessa", *Il Sole 24 Ore*, 9 octombrie.
——, 2007a, „Random Jump Not Random Walk", Manuscris.
——, 2007b, „Mild vs. Wild Randomness: Focusing on Risks that Matter", în curs de apariție în Frank Diebold, Neil Doherty și Richard Herring, ed., *The Known, the Unknown and the Unknowable in Financial Institutions*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Mandler, J. M. și L. McDonough, 1998, „Studies in Inductive Inference in Infancy", *Cognitive Psychology* 37: 60–96.
Margalit, Avishai, 2002, *The Ethics of Memory*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Markowitz, Harry, 1952, „Portfolio Selection", *Journal of Finance* (martie): 77–91.
——, 1959, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, ediția a II-a. New York: Wiley.
Marmott, Michael, 2004, *The Status Syndrome: How Social Standing Affects Our Health and Longevity*, Londra: Bloomsbury.
Marr, D., 1982, *Vision*, New York: W. H. Freeman and Company.
Masters, John, 1969, *Casanova*. New York: Bernard Geis Associates.
May, R. M., 1973, *Stability and Complexity in Model Ecosystems*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
May, R. S., 1986, „Overconfidence as a Result of Incomplete and Wrong Knowledge", în R. W. Scholz, ed., *Current Issues in West German Decision Research*, Frankfurt pe Main, Germania: Lang.
Mayseless, O. și A. W. Kruglanski, 1987, „What Makes You So Sure? Effects of Epistemic Motivations on Judgmental Confidence", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 39: 162–183.
McClelland, A. G. R. și F. Bolger, 1994, „The Calibration of Subjective Probabilities: Theories and Models, 1980-1994", în G. Wright și P. Ayton, ed., *Subjective Probability*, Chichester, England: Wiley.
McCloskey, Deirdre, 1990, *If You're So Smart: The Narrative of Economic Expertise*, Chicago: The University of Chicago Press.
——, 1992, „The Art of Forecasting: From Ancient to Modern Times", *Cato Journal* 12(1): 23–43.
McClure, Samuel M., David I. Laibson, George F. Loewenstein și Jonathan D. Cohen, 2004, „Separate Neural Systems Value Immediate and Delayed Monetary Rewards", *Science* 306(5695): 503–507.
McManus, Chris, 2002, *Right Hand, Left Hand*, Londra: Orion Books.
McNees, Stephen K., 1978, „Rebuttal of Armstrong", *Journal of Business* 51(4): 573–577.
——, 1995, „An Assessment of the 'Official' Economic Forecasts", *New England Economic Review* (iulie/august): 13–23.
McNeill, William H., 1976, *Plagues and Peoples*, New York: Anchor Books.

Medawar, Peter, 1996, *The Strange Case of the Spotted Mice and Other Classic Essays on Science*, Oxford: Oxford University Press.
Meehl, Paul E., 1954, *Clinical Versus Statistical Predictions: A Theoretical Analysis and Revision of the Literature*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
—, 1973, „Why I Do Not Attend in Case Conferences", în *Psychodiagnosis: Selected Papers*, 225-302. Minneapolis: University of Minnesota Press.
Mendenhall, Richard R., 1991, „Evidence of Possible Underweighting of Earnings-related Information", *Journal of Accounting Research* 29: 170–178.
Merton, R. K., 1968. „The Matthew Effect in Science", *Science* 159: 56–63.
—, 1973a, „The Matthew Effect in Science", în N. Storer, ed., *The Sociology of Science*, Chicago: The University of Chicago Press.
—, 1973b, „The Normative Structure of Science", în N. Storer, ed., *The Sociology of Science*, Chicago: The University of Chicago Press.
—, 1988, „The Matthew Effect II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property", *Isis* 79: 606–623.
Merton, Robert C, 1972, „An Analytic Derivation of the Efficient Portfolio Frontier", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 7(4): 1851–1872.
—, 1992, *Continuous-Time Finance*, ediția a II-a, Cambridge, England: Blackwell.
Merton, Robert K. și Elinor Barber, 2004, *The Travels and Adventures of Serendipity*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Mihăilescu, Călin, 2006, *Lotophysics*, în curs de apariție, University of Western Ontario.
Mikhail, M. B., B. R. Walther și R. H. Willis, 1999, „Does Forecast Accuracy Matter to Security Analysts?", *The Accounting Review* 74(2): 185–200.
Mikhail, Michael B., Beverly R. Walther și Richard H. Willis, 1997, „Do Security Analysts Improve Their Performance with Experience?", *Journal of Accounting Research* 35: 131–157.
Milgram, S., 1967, „The Small World Problem", *Psychology Today* 2: 60–67.
Mill, John Stuart, 1860, *A System of Logic Ratiocinative and Inductive, Being a Connected View of the Principle of Evidence and the Methods of Scientific Investigation*, ediția a III-a, Londra: John W. Parker, West Strand.
Miller, Dale T. și Michael Ross, 1975, „Self-Serving Biases in Attribution of Causality: Fact or Fiction?", *Psychological Bulletin* 82(2): 213–225.
Miller, Geoffrey F., 2000, *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature*, New York: Doubleday.
Minsky, H., 1982, *Can It Happen Again? Essays on Instability and Finance*, Armonk, N.Y.: M. E. Sharpe.
Mitzenmacher, Michael, 2003, „A Brief History of Generative Models for Power Law and Log-normal Distributions", *Internet Mathematics* 1(2): 226–251.
Mohr, C., T. Landis, H. S. Bracha și P. Brugger, 2003, „Opposite Turning Behavior in Righthanders and Non-right-handers Suggests a Link Between Handedness and Cerebral Dopamine Asymmetries", *Behavioral Neuroscience* 117(6): 1448–1452.
Mokyr, Joel, 2002, *The Gifts of Athena*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Montier, James, 2007, *Applied Behavioural Finance*, Chichester, England: Wiley.
Moon, Francis C., 1992, *Chaotic and Fractal Dynamics*, New York: Wiley.

Mossner, E. C., 1970, *The Life of David Hume*, Oxford: Clarendon Press.
Murphy, A. H. și R. Winkler, 1984, „Probability Forecasting in Meteorology", *Journal of the American Statistical Association* 79: 489–500.
Myers, David G., 2002, *Intuition: Its Powers and Perils*, New Haven, Conn.: Yale University Press.

Nader, K. și J. E. LeDoux, 1999, „The Dopaminergic Modulation of Fear: Quinpirole Impairs the Recall of Emotional Memories in Rats", *Behavioral Neuroscience* 113(1): 152–165.
Naya, Emmanuel și Anne-Pascale Pouey-Mounou, 2005, *Éloge de la médiocrité*, Paris: Éditions Rue d'ulm.
Nelson, Lynn Hankinson și Jack Nelson, 2000, *On Quine*, Belmont, Calif.: Wadsworth.
Nelson, Robert H., 2001, *Economics as a Religion: From Samuelson to Chicago and Beyond*, University Park, Penn.: The Pennsylvania State University Press.
Newell, A. și H. A. Simon, 1972, *Human Problem Solving*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
Newman, M., 2003, „The Structure and Function of Complex Networks", *SIAM Review* 45: 167–256.
Newman, M. E. J., 2000, „Models of the Small World: A Review", *Journal of Statistical Physics* 101: 819–841.
—, 2001, „The Structure of Scientific Collaboration Networks", *Proceedings of the National Academy of Science* 98: 404–409.
—, 2005, „Power Laws, Pareto Distributions, and Zipf's Law", *Complexity Digest* 2005.02: 1–27.
Newman, M. E. J., C. Moore și D. J. Watts, 2000, „Mean-field Solution of the Small-World Network Model", *Physical Review Letters* 84: 3201–3204.
Newman, M. E. J., D. J. Watts și S. H. Strogatz, 2000, „Random Graphs with Arbitrary Degree Distribution and Their Applications", manuscris condmat/0007235 at http://xxx.lanl.gov.
Neyman, J., 1977, „Frequentist Probability and Frequentist Statistics", *Synthese* 36: 97–131.
Nietzsche, Friedrich, 1979, *Ecce Homo*, Londra: Penguin Books.
Nisbett, R. E., D. H. Krantz, D. H. Jepson și Z. Kunda, 1983, „The Use of Statistical Heuristics in Everyday Inductive Reasoning", *Psychological Review* 90: 339–363.
Nisbett, Richard E. și Timothy D. Wilson, 1977, „Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes", *Psychological Bulletin* 84(3): 231–259.
Nussbaum, Martha C., 1986, *The Fragility of Goodness: Luck and Ethics in Greek Tragedy and Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press.

O'Connor, M. și M. Lawrence, 1989, „An Examination of the Accuracy of Judgement Confidence Intervals in Time Series Forecasting", *International Journal of Forecasting* 8: 141–155.
O'Neill, Brian C. și Mausami Desai, 2005, „Accuracy of Past Projections of U.S. Energy Consumption", *Energy Policy* 33: 979–993.

Oberauer K., O. Wilhelm și R. R. Diaz, 1999, „Bayesian Rationality for the Wason Selection Task? A Test of Optimal Data Selection Theory", *Thinking and Reasoning* 5(2): 115–144.
Odean, Terrance, 1998a, „Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?", *Journal of Finance* 53(5): 1775–1798.
—, 1998b. „Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders Are Above Average", *Journal of Finance* 53(6): 1887–1934.
Officer, R. R., 1972, „The Distribution of Stock Returns", *Journal of the American Statistical Association* 340(67): 807–812.
Olsson, Erik J., 2006, *Knowledge and Inquiry: Essays on the Pragmatism of Isaac Levi.* Cambridge Studies in Probability, Induction and Decision Theory Series, Cambridge: Cambridge University Press.
Onkal, D., J. F. Yates, C. Simga-Mugan și S. Oztin, 2003, „Professional and Amateur Judgment Accuracy: The Case of Foreign Exchange Rates", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 91: 169–185.
Ormerod, Paul, 2005, *Why Most Things Fail*, New York: Pantheon Books.
—, 2006, „Hayek, 'The Intellectuals and Socialism' and Weighted Scale-free Networks", *Economic Affairs* 26: 1–41.
Oskamp, Stuart, 1965, „Overconfidence in Case-Study Judgments", *Journal of Consulting Psychology* 29(3): 261–265.

Paese, P. W. și J. A. Sniezek, 1991, „Influences on the Appropriateness of Confidence in Judgment: Practice, Effort, Information, and Decision Making", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 48: 100–130.
Page, Scott, 2007, *The Difference: How the Power of Diversity Can Create Better Groups, Firms, Schools, and Societies*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Pais, Abraham, 1982, *Subtle Is the Lord*, New York: Oxford University Press.
Pareto, Vilfredo, 1896, *Cours d'économie politique*, Geneva: Droz.
Park, David, 2005, *The Grand Contraption: The World as Myth, Number, and Chance*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Paulos, John Allen, 1988, *Innumeracy*, New York: Hill & Wang.
—, 2003, *A Mathematician Plays the Stock Market*, Boston: Basic Books.
Pearl, J., 2000, *Causality: Models, Reasoning, and Inference*, New York: Cambridge University Press.
Peirce, Charles Sanders, 1923,1998, *Chance, Love and Logic: Philosophical Essays*, Lincoln: University of Nebraska Press.
—, 1955, *Philosophical Writings of Peirce*, J. Buchler, ed., New York: Dover.
Penrose, Roger, 1989, *The Emperor's New Mind*, New York: Penguin.
Perez, C. J., A. Corral, A. Diáz-Guilera, K. Christensen și A. Arenas, 1996, „On Self-organized Criticality and Synchronization in Lattice Models of Coupled Dynamical Systems", *International Journal of Modem Physics B* 10: 1111–1151.
Perilli, Lorenzo, 2004, *Menodoto di Nicomedia: Contributo a una storia galeniana della medicina empirica*, München, Leipzig: K. G. Saur.
Perline, R., 2005, „Strong, Weak, and False Inverse Power Laws", *Statistical Science* 20(1): 68–88.

Pfeifer, P. E., 1994, „Are We Overconfident in the Belief That Probability Forecasters Are Overconfident?", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 58(2): 203–213.
Phelan, James, 2005, „Who's Here? Thoughts on Narrative Identity and Narrative Imperialism", *Narrative* 13: 205–211.
Piattelli-Palmarini, Massimo, 1994, *Inevitable Illusions: How Mistakes of Reason Rule Our Minds*, New York: Wiley.
Pieters, Rik și Hans Baumgartner, 2002, „Who Talks to Whom? Intra- and Interdisciplinary Communication of Economics Journals", *Journal of Economic Literature* 40(2): 483–509.
Pinker, Steven, 1997, *How the Mind Works*, New York: W. W Norton and Company.
—, 2002, *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*, New York: Viking.
Pisarenko, V. și D. Sornette, 2004, „On Statistical Methods of Parameter Estimation for Deter-ministically Chaotic Time-Series", *Physical Review* E 69: 036122.
Plotkin, Henry, 1998, *Evolution in Mind: An Introduction to Evolutionary Psychology*, Londra: Penguin.
Plous, S., 1993. *The Psychology of Judgment and Decision Making*, New York: McGraw-Hill.
—, 1995, „A Comparison of Strategies for Reducing Interval Overconfidence in Group Judgments", *Journal of Applied Psychology* 80: 443–454.
Polanyi, Michael, 1958/1974, *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*, Chicago: The University of Chicago Press.
Popkin, Richard H., 1951, „David Hume: His Pyrrhonism and His Critique of Pyrrhonism", *The Philosophical Quarterly* 1(5): 385–407.
—, 1955, „The Skeptical Precursors of David Hume", *Philosophy and Phenomenological Research* 16(1): 61–71.
—, 2003, *The History of Scepticism: From Savonarola to Bayle*, Oxford: Oxford University Press.
Popper, Karl R., 1971, *The Open Society and Its Enemies*, 5th ed. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
—, 1992, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, ediția a V-a, Londra: Routledge.
—, 1994, *The Myth of the Framework*, Londra: Routledge.
—, 2002a, *The Logic of Scientific Discovery*, ediția a XV-a, Londra: Routledge.
—, 2002b, *The Poverty of Historicism*, Londra: Routledge.
Posner, Richard A., 2004, *Catastrophe: Risk and Response*, Oxford: Oxford University Press.
Price, Derek J. de Solla, 1965, „Networks of Scientific Papers", *Science* 149: 510–515.
—, 1970, „Citation Measures of Hard Science, Soft Science, Technology, and Non-science", în C. E. Nelson și D. K. Pollak, ed., *Communication Among Scientists and Engineers*, Lexington, Mass.: Heat.
—, 1976, „A General Theory of Bibliometric and Other Cumulative Advantage Processes", *Journal of the American Society of Information Sciences* 27: 292–306.
Prigogine, Ilya, 1996, *The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature*, New York: The Free Press.

Quammen, David, 2006, *The Reluctant Mr. Darwin*, New York: W. W. Norton and Company.
Quine, W. V., 1951, „Two Dogmas of Empiricism", *The Philosophical Review* 60: 20–43.
—, 1970, „Natural Kinds", în N. Rescher, ed., *Essays in Honor of Carl G. Hempel*, Dordrecht: D. Reidel.

Rabin, M., 1998, „Psychology and Economics", *Journal of Economic Literature* 36: 11–46.
Rabin, M. și R. H. Thaler, 2001, „Anomalies: Risk Aversion", *Journal of Economic Perspectives* 15(1): 219–232.
Rabin, Matthew, 2000, „Inference by Believers in the Law of Small Numbers", referat, University of California, Berkeley, http://repositories.cdlib.org/iber/ econ/.
Ramachandran, V. S., 2003, *The Emerging Mind*, Londra: Portfolio.
Ramachandran, V. S. și S. Blakeslee, 1998, *Phantoms in the Brain*, New York: Morrow.
Rancière, Jacques, 1997, *Les mots de l'histoire. Essai de poétique du savoir*, Paris: Éditions du Seuil.
Ratey, John J., 2001, *A User's Guide to the Brain: Perception, Attention and the Four Theaters of the Brain*, New York: Pantheon.
Rawls, John, 1971, *A Theory of Justice*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Reboul, Anne, 2006, „Similarities and Differences Between Human and Nonhuman Causal Cognition", Interdisciplines Conference on Causality, www.interdisciplines.org.
Redner, S., 1998, „How Popular Is Your Paper? An Empirical Study of the Citation Distribution", *European Physical Journal B* 4: 131-134.
Rees, Martin, 2004, *Our Final Century: Will Civilization Survive the Twenty-first Century?*, Londra: Arrow Books.
Reichenbach, H., 1938, *Experience and prediction*, Chicago: The University of Chicago Press.
Remus, W., M. Oapos Connor și K. Griggs, 1997, „Does Feedback Improve the Accuracy of Recurrent Judgmental Forecasts?", Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on System Sciences, 7-10 ianuarie: 5–6.
Rescher, Nicholas, 1995, *Luck: The Brilliant Randomness of Everyday Life*, New York: Farrar, Straus & Giroux.
—, 2001, *Paradoxes: Their Roots, Range, and Resolution*, Chicago: Open Court Books.
Richardson, L. E, 1960, *Statistics of Deadly Quarrels*, Pacific Grove, Calif.: Boxwood Press.
Rips, L., 2001, „Necessity and Natural Categories". *Psychological Bulletin* 127: 827–852.
Roberts, Royston M., 1989, *Serendipity: Accidental Discoveries in Science*, New York: Wiley.
Robins, Richard W., 2005, „Pscyhology: The Nature of Personality: Genes, Culture, and National Character", *Science* 310: 62–63.

Rollet, Laurent, 2005, *Un mathématicien au Panthéon? Autour de la mort de Henri Poincaré.* Laboratoire de Philosophie et d'Histoire des Sciences — Archives Henri-Poincaré, Université Nancy 2.
Ronis, D. L. și J. F. Yates, 1987, „Components of Probability Judgment Accuracy: Individual Consistency and Effects of Subject Matter and Assessment Method", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 40: 193–218.
Rosch, E., 1978, „Principles of Categorization", în E. Rosch și B. B. Lloyd, ed., *Cognition and Categorization*, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
Rosch, E. H., 1973, „Natural Categories", *Cognitive Psychology* 4: 328–350.
Rose, Steven, 2003, *The Making of Memory: From Molecules to Mind*, New York: Vintage.
Rosen, S., 1981, „The Economics of Superstars", *American Economic Review* 71: 845–858.
Rosenzweig, Phil, 2006, *The Halo Effect and Other Business Delusions: Why Experts Are So Often Wrong and What Wise Managers Must Know*, New York: The Free Press.
Ross, Stephen A., 2004, *Neoclassical Finance*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Rounding, Virginia, 2006, *Catherine the Great: Love, Sex and Power*, Londra: Hutchinson.
Ruelle, David, 1991, *Hasard et chaos*, Paris: Odile Jacob.
Ruffié, Jacques, 1977, *De la biologie à la culture*, Paris: Flammarion.
Russell, Bertrand, 1912, *The Problems of Philosophy*, New York: Oxford University Press.
—, 1993, *My Philosophical Development*, Londra: Routledge.
—, 1996, *Sceptical Essays*, Londra: Routledge.
Russo, J. Edward și Paul J. H. Schoernaker, 1992, „Managing Overconfidence", *Sloan Management Review* 33(2): 7–17.
Ryle, Gilbert, 1949, *The Concept of Mind*, Chicago: The University of Chicago Press.

Salganik, Matthew J., Peter S. Dodds și Duncan J. Watts, 2006, „Experimental Study of Inequality and Unpredictability in an Artificial Cultural Market", *Science* 311: 854–856.
Samuelson, Paul A., 1983, *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Sapolsky, Robert M., 1998, *Why Zebras Don't Get Ulcers: An Updated Guide to Stress, Stress-related Diseases, and Coping*, New York: W. H. Freeman and Company.
Sapolsky, Robert, M. și departamentul de neurologie și științe neurologice, facultatea de medicină a Universității Stanford, 2003, „Glucocorticoids and Hippocampal Atrophy in Neuropsychiatric Disorders"
Savage, Leonard J., 1972, *The Foundations of Statistics*, New York: Dover.
Schacter, Daniel L., 2001, *The Seven Sins of Memory: How the Mind Forgets and Remembers*, Boston: Houghton Mifflin.
Schelling, Thomas, 1971, „Dynamic Models of Segregation", *Journal of Mathematical Sociology* 1: 143–186.
—, 1978, *Micromotives and Macrobehavior*, New York: W. W Norton and Company.

Scheps, Ruth, ed., 1996, *Les sciences de la prévision*, Paris: Éditions du Seuil.
Schroeder, Manfred, 1991, *Fractals, Chaos, Power Laws: Minutes from an Infinite Paradise*, New York: W. H. Freeman and Company.
Schumpeter, Joseph, 1942, *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper.
Seglen, P. O., 1992, „The Skewness of Science", *Journal of the American Society for Information Science* 43: 628–638.
Sextus Empiricus, 2000, *Outline of Scepticism*, editată de Julia Annas și Jonathan Barnes, New York: Cambridge University Press.
——, 2005, *Against the Logicians*, traducere și editare de Richard Bett, New York: Cambridge University Press.
Shackle, G.L.S., 1961, *Decision Order and Time in Human Affairs*, Cambridge: Cambridge University Press.
——, 1973, *Epistemics and Economics: A Critique of Economic Doctrines*, Cambridge: Cambridge University Press.
Shanteau, J., 1992, „Competence in Experts: The Role of Task Characteristics", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 53: 252–266.
Sharpe, William F., 1994, „The Sharpe Ratio", *Journal of Portfolio Management* 21(1): 49-58.
——, 1996, „Mutual Fund Performance", *Journal of Business* 39: 119–138.
Shiller, Robert J., 1981, „Do Stock Prices Move Too Much to Be Justified by Subsequent Changes in Dividends?", *American Economic Review* 71(3): 421–436.
——, 1989, *Market Volatility*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
——, 1990, „Market Volatility and Investor Behavior", *American Economic Review* 80(2): 58–62.
——, 1995, „Conversation, Information, and Herd Behavior", *American Economic Review* 85(2): 181–185.
——, 2000, *Irrational Exuberance*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
——, 2003, *The New Financial Order: Risk in the 21st Century*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Shizgal, Peter, 1999, „On the Neural Computation of Utility: Implications from Studies of Brain Simulation Rewards", în D. Kahneman, E. Diener și N. Schwarz, ed., 1999.
Sieff, E. M., R. M. Dawes și G. Loewenstein, 1999, „Anticipated Versus Actual Reaction to HIV Test Results", *American Journal of Psychology* 122: 297–311.
Silverberg, Gerald și Bart Verspagen, 2004, „The Size Distribution of Innovations Revisited: An Application of Extreme Value Statistics to Citation and Value Measures of Patent Significance", www.merit.unimaas.nl/publications/rmpdf/2004/rm2004-021.pdf.
——, 2005, „Self-organization of R&D Search in Complex Technology Spaces", www.merit.unimaas.nl/publications/rmpdf/2005/rm2005-017.pdf.
Simon, Herbert A., 1955, „On a Class of Skew Distribution Functions", *Biometrika* 42: 425–440.
——, 1987, „Behavioral Economics", în J. Eatwell, M. Milgate și P. Newman, ed., 1987.
Simonton, Dean Keith, 1999, *Origins of Genius: Darwinian Perspectives on Creativity*, New York: Oxford University Press.
——, 2004, *Creativity*. New York: Cambridge University Press.

Sloman, S. A., 1993, „Feature Based Induction", *Cognitive Psychology* 25: 231–280.
——, 1994, „When Explanations Compete: The Role of Explanatory Coherence on Judgments of Likelihood", *Cognition* 52: 1–21.
——, 1996, „The Empirical Case for Two Systems of Reasoning", *Psychological Bulletin* 119: 3–22.
——, 1998, „Categorical Inference Is Not a Tree: The Myth of Inheritance Hierarchies", *Cognitive Psychology* 35: 1–33.
——, 2002, „Two Systems of Reasoning", în T. Gilovich, D. Griffin și D. Kahneman, ed., 2002.
Sloman, S. A., B. C. Love și W. Ahn, 1998, „Feature Centrality and Conceptual Coherence", *Cognitive Science* 22: 189–228.
Sloman, S. A. și B. C. Malt, 2003, „Artifacts Are Not Ascribed Essences, Nor Are They Treated as Belonging to Kinds", *Language and Cognitive Processes* 18: 563–582.
Sloman, S. A. și D. Over, 2003, „Probability Judgment from the Inside and Aut", în D. Over, ed., *Evolution and the Psychology of Thinking: The Debate*, New York: Psychology Press.
Sloman, S. A. și L. J. Rips, 1998, „Similarity as an Explanatory Construct", *Cognition* 65: 87–101.
Slovic, Paul, M. Finucane, E. Peters și D. G. MacGregor, 2003a, „Rational Actors or Rational Fools? Implications of the Affect Heuristic for Behavioral Economics", referat, www.decisionresearch.com.
——, 2003b, „Risk as Analysis, Risk as Feelings: Some Thoughts About Affect, Reason, Risk, and Rationality", lucrare prezentată la întâlnirea anuală a Society for Risk Analysis, New Orleans, La., 10 decembrie 2002.
Slovic, P., M. Finucane, E. Peters și D. G. MacGregor, 2002, „The Affect Heuristic", în T. Gilovich, D. Griffin și D. Kahneman, ed., 2002.
Slovic, P., B. Fischhoff și S. Lichtenstein, 1976, „Cognitive Processes and Societal Risk Taking", în John S. Carroll și John W. Payne, ed., *Cognition and Social Behavior*, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
——, 1977, „Behavioral Decision Theory", *Annual Review of Psychology* 28: 1-39.
Slovic, P., B. Fischhoff, S. Lichtenstein, B. Corrigan și B. Combs, 1977, „Preference for Insuring Against Probable Small Losses: Implications for the Theory and Practice of Insurance", *Journal of Risk and Insurance* 44: 237–258. Retipărit în P. Slovic, ed., *The Perception of Risk*, Londra: Earthscan.
Slovic, Paul, 1987, „Perception of Risk", *Science* 236: 280–285.
——, 2001, *The Perception of Risk*, Londra: Earthscan.
Sniezek, J. A. și R. A. Henry, 1989, „Accuracy and Confidence in Group Judgement", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 43(11): 1–28.
Sniezek, J. A. și T. Buckley, 1993, „Decision Errors Made by Individuals and Groups", în N. J. Castellan, ed., *Individual and Group Decision Making*, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
Snyder, A. W., 2001, „Paradox of the Savant Mind", *Nature* 413: 251–252.
Snyder A. W., E. Mulcahy, J. L. Taylor, D. J. Mitchell, P. Sachdev și S. C. Gandevia, 2003, „Savant-like Skills Exposed in Normal People by Suppression of the Left Fronto-temporal Lobe", *Journal of Integrative Neuroscience* 2: 149–158.

Soil, J. B., 1996, „Determinants of Overconfidence and Miscalibration: The Roles of Random Error and Ecological Structure", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 65: 117-137.
Sornette, D., F. Deschâtres, T. Gilbert și Y. Ageon, 2004, „Endogenous Versus Exogenous Shocks in Complex Networks: An Empirical Test", *Physical Review Letters* 93: 228701.
Sornette, D. și K. Ide, 2001, „The Kalman-Levy Filter", *Physica D* 151: 142–174.
Sornette, Didier, 2003, *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
—, 2004, *Critical Phenomena in Natural Sciences: Chaos, Fractals, Self-organization and Disorder: Concepts and Tools*, ediția a II-a, Berlin și Heidelberg: Springer.
Sornette, Didier și Daniel Zajdenweber, 1999, „The Economic Return of Research: The Pareto Law and Its Implications", *European Physical Journal B* 8(4): 653–664.
Soros, George, 1988, *The Alchemy of Finance: Reading the Mind of the Market*, New York: Simon & Schuster.
Spariosu, Mihai I., 2004, *The University of Global Intelligence and Human Development: Towards an Ecology of Global Learning*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Spasser, Mark A., 1997, „The Enacted Fate of Undiscovered Public Knowledge", *Journal of the American Society for Information Science* 48(8): 707–717.
Spencer, B. A. și G. S. Taylor, 1988, „Effects of Facial Attractiveness and Gender on Causal Attributions of Managerial Performance", *Sex Roles* 19(5/6): 273–285.
Sperber, Dan, 1996a, *La contagion des idées*, Paris: Odile Jacob.
—, 1996b, *Explaining Culture: A Naturalistic Approach*, Oxford: Blackwell.
—, 1997, „Intuitive and Reflective Beliefs", *Mind and Language* 12(1): 67–83.
—, 2001, „An Evolutionary Perspective on Testimony and Argumentation", *Philosophical Topics* 29: 401–413.
Sperber, Dan și Deirdre Wilson, 1995, *Relevance: Communication and Cognition*, ediția a II-a, Oxford: Blackwell.
—, 2004a, „Relevance Theory", în L. R. Horn și G. Ward, ed., *The Handbook of Pragmatics*, Oxford: Blackwell.
—, 2004b, „The Cognitive Foundations of Cultural Stability and Diversity", *Trends in Cognitive Sciences* 8(1): 40–44.
Squire, Larry și Eric R. Kandel, 2000, *Memory: From Mind to Molecules*, New York: Owl Books.
Stanley, H. E., L. A. N. Amaral, P. Gopikrishnan și V. Plerou, 2000, „Scale Invariance and Universality of Economic Fluctuations", *Physica A* 283: 31–41.
Stanley, T. J., 2000, *The Millionaire Mind*, Kansas City: Andrews McMeel Publishing.
Stanley, T. J. și W. D. Danko, 1996, *The Millionaire Next Door: The Surprising Secrets of America's Wealthy*, Atlanta, Ga.: Longstreet Press.
Stanovich, K. și R. West, 2000, „Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate", *Behavioral and Brain Sciences* 23: 645–665.

Stanovich, K. E., 1986, „Matthew Effects in Reading: Some Consequences of Individual Differences in the acquisition of literacy", *Reading Research Quarterly* 21: 360-407.
Stein, D. L., ed., 1989, *Lectures in the Sciences of Complexity*, Reading, Mass.: Addison-Wesley.
Sterelny, Kim, 2001, *Dawkins vs. Gould: Survival of the Fittest*, Cambridge, England: Totem Books.
Stewart, Ian, 1989, *Does God Play Dice? The New Mathematics of Chaos*, Londra: Penguin Books.
—, 1993, „Chaos", în Leo Howe și Alan Wain, ed., 1993.
Stigler, Stephen M., 1986, *The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty Before 1900*, Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.
—, 2002, *Statistics on the Table: The History of Statistical Concepts and Methods*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Stiglitz, Joseph, 1994, *Whither Socialism*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Strawson, Galen, 1994, *Mental Reality*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
—, 2004, „Against Narrativity", *Ratio* 17: 428-452.
Strogatz, S. H., 1994, *Nonlinear Dynamics and Chaos, with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering*, Reading, Mass.: Addison-Wesley.
Strogatz, Steven H., 2001, „Exploring Complex Networks", *Nature* 410: 268–276.
—, 2003, *Sync: How Order Emerges from Chaos in the Universe, Nature, and Daily Life*, New York: Hyperion.
Suantak, L., F. Bolger și W. R. Ferrell, 1996, „The Hard-easy Effect in Subjective Probability Calibration", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 67: 201–221.
Suddendorf, Thomas, 2006, „Enhanced: Foresight and Evolution of the Human Mind", *Science* 312(5776): 1006–1007.
Sullivan, R., A. Timmermann și H. White, 1999, „Data-snooping, Technical Trading Rule Performance and the Bootstrap", *Journal of Finance* 54: 1647–1692.
Sunstein, Cass R., 2002, *Risk and Reason: Safety, Law, and the Environment*, Cambridge: Cambridge University Press.
Surowiecki, James, 2004, *The Wisdom of Crowds*, New York: Doubleday.
Sushil, Bikhchandani, David Hirshleifer și Ivo Welch, 1992, „A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades", *Journal of Political Economy* 100(5): 992-1026.
Sutton, J., 1997, „Gibrat's Legacy", *Journal of Economic Literature* 35: 40–59.
Swanson, D. R., 1986a, „Fish Oil, Raynaud's Syndrome and Undiscovered Public Knowledge", *Perspectives in Biology and Medicine* 30(1): 7-18.
—, 1986b, „Undiscovered Public Knowledge" *Library Quarterly* 56: 103–118.
—, 1987, „Two Medical Literatures That Are Logically but Not Bibliographically Connected", *Journal of the American Society for Information Science* 38: 228–233.
Swets, J. A., R. M. Dawes și J. Monahan, 2000a, „Better Decisions Through Science", *Scientific American* (octombrie): 82–87.
—, 2000b, „Psychological Science Can Improve Diagnostic Decisions", *Psychogical Science in the Public Interest* 1: 1–26.

Szenberg, Michael, ed., 1992, *Eminent Economists: Their Life Philosophies*, Cambridge: Cambridge University Press.

Tabor, M., 1989, *Chaos and Integrability in Nonlinear Dynamics: An Introduction*, New York: Wiley.
Taine, Hippolyte Adolphe, 1868, 1905. *Les philosophes classiques du XIXe siècle en France*, ediția a IX-a, Paris: Hachette.
Taleb, N. N., 1997, *Dynamic Hedging: Managing Vanilla and Exotic Options*, New York: Wiley.
—, 2004a, *Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in Life and in the Markets*, New York: Random House.
—, 2004b, „These Extreme Exceptions of Commodity Derivatives", în Helyette Geman, *Commodities and Commodity Derivatives*, New York: Wiley.
—, 2004c, „Bleed or Blowup: What Does Empirical Psychology Tell Us About the Preference for Negative Skewness?", *Journal of Behavioral Finance* 5(1): 2–7.
—, 2004d, „The Black Swan: Why Don't We Learn That We Don't Learn?", lucrare prezentată la United States Department of Defense Highland Forum, vara 2004.
—, 2004e, „Roots of Unfairness", *Literary Research/Recherche Littéraire* 21(41–42): 241–254.
—, 2004f, „On Skewness in Investment Choices", *Greenwich Roundtable Quarterly* 2.
—, 2005, „Fat Tails, Asymmetric Knowledge, and Decision Making: Essay in Honor of Benoit Mandelbrot's 80th Birthday", Technical paper series, *Wilmott* (martie): 56–59.
—, 2006a, „Homo Ludens and Homo Economicus." Foreword to Aaron Brown's *The Poker Face of Wall Street*, New York: Wiley.
—, 2006b, „On Forecasting", în John Brockman, ed., *In What We Believe But Cannot Prove: Today's Leading Thinkers on Science in the Age of Certainty*, New York: Harper Perennial.
—, 2007, „Scale Invariance in Practice: Some Patches and Workable Fixes", manuscris.
Taleb, Nassim Nicholas și Avital Pilpel, 2004, „I problemi epistemologici del risk management", în Daniele Pace, ed., *Economia del rischio: Antologia di scritti su rischio e decisione economica*, Milano: Giuffrè.
Tashman, Leonard J., 2000, „Out of Sample Tests of Forecasting Accuracy: An Analysis and Review", *International Journal of Forecasting* 16(4): 437–450.
Teigen, K. H., 1974, „Overestimation of Subjective Probabilities", *Scandinavian Journal of Psychology* 15: 56–62.
Terracciano, A., et al., 2005, „National Character Does Not Reflect Mean Personality Traits", *Science* 310: 96.
Tetlock, Philip E., 1999, „Theory-Driven Reasoning About Plausible Pasts and Probable Futures in World Politics: Are We Prisoners of Our Preconceptions?", *American Journal of Political Science* 43(2): 335–366.
—, 2005, „Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?", Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Thaler, Richard, 1985, „Mental Accounting and Consumer Choice", *Marketing Science* 4(3): 199–214.
Thom, René, 1980, *Paraboles et catastrophes*, Paris: Champs Flammarion.
—, 1993, *Prédire n'est pas expliquer*, Paris: Champs Flammarion.
Thorley, 1999, „Investor Overconfidence and Trading Volume", referat, Santa Clara University.
Tilly, Charles, 2006, *Why? What Happens When People Give Reasons and Why*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
Tinbergen, N., 1963, „On Aims and Methods in Ethology", *Zeitschrift fur Tierpsychologie* 20: 410–433.
—, 1968, „On War and Peace in Animals and Man: An Ethologist's Approach to the Biology of Aggression", *Science* 160: 1411–1418.
Tobin, James, 1958, „Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", *Review of Economic Studies* 67: 65–86.
Triantis, Alexander J. și James E. Hodder, 1990, „Valuing Flexibility as a Complex Option", *Journal of Finance* 45(2): 549–564.
Trivers, Robert, 2002, *Natural Selection and Social Theory: Selected Papers of Robert Trivers*, Oxford: Oxford University Press.
Turner, Mark, 1996, *The Literary Mind*, New York: Oxford University Press.
Tversky, A. și D. Kahneman, 1971, „Belief in the Law of Small Numbers", *Psychology Bulletin* 76(2): 105–110.
—, 1973, „Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability", *Cognitive Psychology* 5: 207–232.
—, 1974, „Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases", *Science* 185: 1124–1131.
—, 1982, „Evidential Impact of Base-Rates", în D. Kahneman, P. Slovic și A. Tversky, ed., *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge: Cambridge University Press.
—, 1983, „Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment", *Psychological Review* 90: 293–315.
—, 1992, „Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty", *Journal of Risk and Uncertainty* 5: 297–323.
Tversky, A. și D. J. Koehler, 1994, „Support Theory: A Nonextensional Representation of Subjective Probability", *Psychological Review* 101: 547-567.
Tyszka, T. și P. Zielonka, 2002, „Expert Judgments: Financial Analysts Versus Weather Forecasters", *Journal of Psychology and Financial Markets* 3(3): 152–160.

Uglow, Jenny, 2003, *The Lunar Men: Five Friends Whose Curiosity Changed the World*, New York: Farrar, Straus & Giroux.

Vale, Nikon Bezerra do, José Delfino și Lucio Flavio Bezerra do Vale, 2005, „Serendipity in Medicine and Anesthesiology", *Revista Brasileira de Anestesiologia* 55(2): 224–249.
van Tongeren, Paul, 2002, „Nietzsche's Greek Measure", *Journal of Nietzsche Studies* 24: 5.

Vandenbroucke, J. P., 1996, „Evidence-Based Medicine and 'Medicine d'Observation', *Journal of Clinical Epidemiology* 49(12): 1335–1338.
Varela, Francisco J., 1988, *Invitation aux sciences cognitives*, Paris: Champs Flammarion.
Varian, Hal R., 1989, „Differences of Opinion in Financial Markets", în Courtenay C. Stone, ed., *Financial Risk: Theory, Evidence and Implications: Proceedings of the Eleventh Annual Economic Policy Conference of the Federal Reserve Bank of St. Louis*, Boston: Kitiwer Academic Publishers.
Vehel, Jacques Lévy și Christian Walter, 2002, *Les marchés fractals: Efficience, ruptures, et tendances sur les marchés financiers*, Paris: PUF.
Veyne, Paul, 1971, *Comment on écrit l'histoire*, Paris: Editions du Seuil.
—, 2005, *L'Empire greco-romain*, Paris: Editions du Seuil.
Vogelstein, Bert, David Lane și Arnold J. Levine, 2000, „Surfing the P53 Network", *Nature* 408: 307–310.
Voit, Johannes, 2001, *The Statistical Mechanics of Financial Markets*, Heidelberg: Springer.
von Mises, R., 1928, *Wahrscheinlichkeit, Statistik und Wahrheit*, Berlin: Springer. Tradusă și retipărită: *Probability, Statistics, and Truth*, New York: Dover, 1957.
von Plato, Jan, 1994, *Creating Modern Probability*, Cambridge: Cambridge University Press.
von Winterfeldt, D. și W. Edwards, 1986, *Decision Analysis and Behavioral Research*, Cambridge: Cambridge University Press.

Wagenaar, Willern și Gideon B. Keren, 1985, „Calibration of Probability Assessments by Professional Blackjack Dealers, Statistical Experts, and Lay People", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 36: 406-416.
—, 1986, „Does the Expert Know? The Reliability of Predictions and Confidence Ratings of Experts", în Erik Hollnagel, Giuseppe Mancini și David D. Woods, *Intelligent Design Support in Process Environments*, Berlin: Springer.
Waller, John, 2002, *Fabulous Science: Fact and Fiction in the History of Scientific Discovery*, Oxford: Oxford University Press.
Wallerstein, Immanuel, 1999, „Braudel and Interscience: A Preacher to Empty Pews?", lucrare prezentată la Journées Braudeliennes, ediția a V-a, Binghamton University, Binghamton, N.Y.
Wallsten, T. S., D. V. Budescu, I. Erev și A. Diederich, 1997, „Evaluating and Combining Subjective Probability Estimates", *Journal of Behavioral Decision Making* 10: 243–268.
Wason, P. C, 1960, „On the Failure to Eliminate Hypotheses in a Conceptual Task", *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 12: 129–140.
Watts, D. J., 2003, *Six Degrees: The Science of a Connected Age*, New York: W. W. Norton and Company.
Watts, D. J. și S. H. Strogatz, 1998, „Collective Dynamics of 'Small-world' Networks", *Nature* 393:440–442
Watts, Duncan, 2002, „A Simple Model of Global Cascades on Random Networks", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99(9): 5766–5771.

Wegner, Daniel M., 2002, *The Illusion of Conscious Will*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Weinberg, Steven, 2001, „Facing Up: Science and Its Cultural Adversaries", referat, Harvard University.
Weintraub, Roy E., 2002, *How Economics Became a Mathematical Science*, Durham, N.C.: Duke University Press.
Wells, G. L. și Harvey, J. H., 1977, „Do People Use Consensus Information in Making Causal Attributions?", *Journal of Personality and Social Psychology* 35: 279–293.
Weron, R., 2001, „Levy-Stable Distributions Revisited: Tail Index > 2 Does Not Exclude the Levy-Stable Regime", *International Journal of Modern Physics* 12(2): 209–223.
Wheatcroft, Andrew, 2003, *Infidels: A History of Conflict Between Christendom and Islam*, New York: Random House.
White, John, 1982, *Rejection*, Reading, Mass.: Addison-Wesley.
Whitehead, Alfred North, 1925, *Science and the Modern World*, New York: The Free Press.
Williams, Mark A., Simon A. Moss, John L. Bradshaw și Nicole J. Rinehart, 2002, „Brief Report: Random Number Generation in Autism", *Journal of Autism and Developmental Disorders* 32(1): 43-47.
Williams, Robert J. și Dennis Connolly, 2006, „Does Learning About the Mathematics of Gambling Change Gambling Behavior?", *Psychology of Addictive Behaviors* 20(1): 62–68.
Willinger, W., D. Alderson, J. C. Doyle și L. Li, 2004, „A Pragmatic Approach to Dealing with High Variability Measurements", *Proceedings of the ACM SIGCOMM Internet Measurement Conference*, Taormina, Sicilia, 25–27 octombrie 2004.
Wilson, Edward O., 2000, *Sociobiology: The New Synthesis*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
—, 2002, *The Future of Life*, New York: Knopf.
Wilson, T. D., J. Meyers și D. Gilbert, 2001, „Lessons from the Past: Do People Learn from Experience That Emotional Reactions Are Short Lived?", *Personality and Social Psychology Bulletin* 29: 1421–1432.
Wilson, T. D., D. T. Gilbert și D. B. Centerbar, 2003, „Making Sense: The Causes of Emotional Evanescence", în I. Brocas și J. Carillo, ed., 2003.
Wilson, T. D., D. B. Centerbar, D. A. Kermer și D. T. Gilbert, 2005, „The Pleasures of Uncertainty: Prolonging Positive Moods in Ways People Do Not Anticipate", *Journal of Personality and Social Psychology* 88(1): 5–21.
Wilson, Timothy D., 2002, *Strangers to Ourselves: Discovering the Adaptive Unconscious*, Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University.
Winston, Robert, 2002, *Human Instinct: How Our Primeval Impulses Shape Our Lives*, Londra: Bantam Press.
Wolford, George, Michael B. Miller și Michael Gazzaniga, 2000, „The Left Hemisphere's Role in Hypothesis Formation", *Journal of Neuroscience* 20: 1–4.
Wood, Michael, 2003, *The Road to Delphi*, New York: Farrar, Straus & Giroux.
Wrangham, R., 1999, „Is Military Incompetence Adaptive?", *Evolution and Human Behavior* 20: 3–12.

Yates, J. E, 1990, *Judgment and Decision Making*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
Yates, J. E, J. Lee şi H. Shinotsuka, 1996, „Beliefs About Overconfidence, Including Its Cross-National Variation", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 65: 138–147.
Yates, J. E, J.-W. Lee, H. Shinotsuka şi W R. Sieck, 1998, „Oppositional Deliberation: Toward Explaining Overconfidence and Its Cross-cultural Variations", lucrare prezentată la întâlnirea Psychonomics Society, Dallas, Tex.
Yule, G., 1925, „A Mathematical Theory of Evolution, Based on the Conclusions of Dr. J. C. Willis, F. R. S", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Series B 213: 21–87.
Yule, G. U., 1944, *Statistical Study of Literary Vocabulary*, Cambridge: Cambridge University Press.

Zacks, R. T., L. Hasher şi H. Sanft, 1982, „Automatic Encoding of Event Frequency: Further Findings", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 8: 106-116.
Zajdenweber, Daniel, 2000, *L'economie des extrèmes*, Paris: Flammarion.
Zajonc, R. B., 1980, „Feeling and Thinking: Preferences Need No Inferences", *American Psychologist* 35: 151-175.
——, 1984, „On the Primacy of Affect", *American Psychologist* 39: 117–123.
Zeki, Semir, 1999, *Inner Vision*, Londra: Oxford University Press.
Zimmer, A. C., 1983, „Verbal vs. Numerical Processing by Subjective Probabilities", în R. W. Scholz, ed., *Decision Making Under Uncertainty*, Amsterdam: North-Holland.
Zipf, George Kingsley, 1932, *Selective Studies and the Principle of Relative Frequency in Language*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
——, 1949, *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Cambridge, Mass.: Addison-Wesley.
Zitzewitz, Eric, 2001, „Measuring Herding and Exaggeration by Equity Analysts and Other Opinion Sellers", referat, Universitatea Stanford.
Zuckerman, H., 1977, *Scientific Elite*, New York: The Free Press.
——, 1998, „Accumulation of Advantage and Disadvantage: The Theory and Its Intellectual Biography", în C. Mongardini şi S. Tabboni, ed., *Robert K. Merton and Contemporary Sociology*, New York: Transaction Publishers.
Zweig, Stefan, 1960, *Montaigne*, Paris: Press Universitaires de France.

INDICE

A
a priori, 387, 392, 401
Aczel, Amir, 158
aleatoriul ca informaţie incompletă, 84, 231–232, 337; *vezi şi* opacitate epistemică
Al-Ghazali, 74, 203n
Alpher, Ralph, 200
Amioun, 30, 72, 93, 170, 185, 186, 204, 293, 324
analiza fosilelor, 350
Anderson, Chris, 257
Apelles Pictorul, 238, 331
aplatonic(itate), 155, 214, 319, 320, 338
Appleyard, Bryan, 408
argumentul regresiei statistice, 304, 337
Aristotel, 236
aroganţă epistemică, 44, 168–171, 173, 175, 180, 197, 198, 224, 236, 240, 246, 337
Aron, Raymond, 39
Arrow, Kenneth, 319
asigurări,105, 153, 154, 172, 177, 190, 241, 242, 245, 262, 357, 358
ataşament preferenţial, 253, 255, 256, 285, 359, 360
autism, 228, 357
avantaj cumulativ, 252, 285, 358
Averroës, 74, 203

B
Bachelier, Louis, 318
Bacon, Sir Francis, 131, 132, 199
Ball, Philip, 302, 305
Balzac, Honoré de, 133, 134, 135
Barabasi, Albert-Laszlo, 260
Barron, Gerg, 106
Bastiat, Frederic, 141, 142
Bateson, Gregory, 51
Baudelaire, Charles, 99
Baumol, William, 120
Bayes, 382, 389, 436n
Bayle, Pierre, 75, 76
bănci, 70, 153, 243, 260–261
Bernard, Claude, 313
Berra, Yogi, 166, 233n
Berry, Michael, 210
Bethe, Hans, 200
bildungsphilister, 161, 290, 331, 337, 352
bin Laden, Osama, 42
biologie, 253, 361
blând, 61, 62, 190, 285, 297, 331
Bloch, Marc, 131
Boghossian, 355
Bohr, Niels, 166n
Bois-Reymond, Emil du, 205
Borges, Jorge Luis, 38
Bouchaud, Jean Philippe, 181
Bourdieu, Pierre, 48, 252
Braudel, Fernand, 290

Brochard, Victor, 85n
Brown, Aaron, 230
Buchanan, Mark, 302
Buck, Pearl, 257
Buffett, Warren, 216
Bush, George W., 182
Buzzati, Dino, 122

C
Cadranul Patru, 357, 368, 371, 384, 400
Caligula, 21
Callas, Maria, 173
Camus, Albert, 134
Caravaggio, 195
Carlyle, Thomas, 233
Carneades, 309
Carr, Edward Hallett, 131, 233
Casanova, Giovanni Giacomo, 143–146, 148–150
cauzalitate, 75, 94, 98, 103, 118, 140, 150, 173, 345
Cavendish, Lord, 278
cazinouri, 61, 95, 140, 147, 156–158, 160, 272, 292, 322
Chardon, Lucien, 134, 135
Chevalier de Méré, 308
Christie, Agatha, 98
Churchill, Winston, 312
Cicero, Marcus Tullius, 130, 132, 159, 309
circularitatea statisticii, 304, 337
clopotul lui Gauss, *vezi* distribuție gaussiană
Comte, Auguste, 205
confirmare platonică, *vezi* eroarea confirmării
Cootner, Paul, 312
corpul înotătorului, 139–140
Cournot, Augustin, 276–277
Cowan, David, 209
cuanți, 46, 54, 81, 178, 185
cunoașterea tocilarului, 213, 338; *vezi și* platonicitate
cutremure, 61, 72, 89n, 105, 186, 245, 299, 339, 352

D
Darwin, Charles, 199, 278, 291
Darwin, Erasmus, 278
Dawes, Robyn, 110, 176
de Menasce, Pierre Jean, 290
de Moivre, Abraham, 275
de Rubempré, Lucien, 134, 135
Debreu, Gerard, 319
Dennett, Daniel, 222
derivate, 46n, 363
De Vany, Art, 57
deviație standard, 273–274, 284, 287, 311, 360
Diagoras, 130
Dickens, Charles, 134
Dickinson, Emily, 293
Diodor din Sicilia, 233
disciplină narativă, 24, 104, 338
disprețul față de abstract, 18, 106, 151, 338
distorsiune retrospectivă, 34, 38, 40, 338, 355
distribuția probabilităților, 63, 304, 338
distribuție gaussiană, 63, 261–287, 294–298, 304, 310–318, 325, 341, 359, 360
distribuție normală, *vezi* distribuție gaussiană
distribuție, *vezi* distribuția probabilităților
Dostoievski, Feodor, 134
Douady, 387, 388
Drogo, Giovanni, 123–124
du Gard, Roger Martin, 257

Duby, Georges, 37
Durant, Will and Ariel, 132

E
Ecaterina a II-a a Rusiei, 169, 172, 196
echilibru, 30, 34, 244, 271, 314, 318, 319n, 356
Eco, Umberto, 27, 170, 212, 218
econofizicieni, 307, 361
economia, ca „religie", 356
economie neoclasică, 217, 313, 318, 319, 345, 352, 363
economiști, definiție, 345
efectul Matei, 250–252, 353, 358
empirici, 215, 237–238
Engel, Robert, 186
entropie, 346, 361
epidemii, 14, 18, 21, 149, 150, 165, 254, 279
epilogism, 233, 233n, 338, 344
epistemocrați, 224, 226, 337
epistemologie, 46, 77, 136, 156, 351
Erev, Ido, 106
eroarea biletului de loterie, 101, 106, 240, 241, 338
eroarea confirmării, 77, 115, 151, 159, 317, 338
eroarea dovezii tăcute, 338
eroarea ludică, 152–164, 242, 260n, 292, 338, 351
eroarea narativă, 77, 90–114, 151, 184, 185, 186, 221n, 222, 239, 304–305, 339, 347
erori de predicție, 16, 178, 190–191, 228–229, 239
erudiție, 75, 155, 161n, 187, 332, 357
estetică, 90, 129, 168, 288–308, 332, 333
exponenți, 265, 285, 298–301, 302, 307, 354
Extremistan: și regula 80/20, 269–270; și corelarea, 274; definiție, 52, 339; și distribuția gaussiană, 304; geneza, 305; și asigurarea, 242n; și cunoașterea, 60; în studiul școlii de afaceri din Londra, 108; *vs.* Mediocristan, 59, 60, 61–64, 88, 113, 115, 267–269, 309, 316–317, 320; de la aleatoriul blând la aleatoriul sălbatic și înapoi, 249–262; și lumea modernă, 88; și predicția, 180, 190; și problema inducției, 302; și rădăcina R, 221; și riscul, 127; și variabilele scalabile, 190; și subestimarea, 172; abordarea vizuală, 294–295; și războiul, 358

F
Ferguson, Niall, 40n
Fichte, Johann Gottlieb, 39, 73, 131
Fleming, Alexander, 199–200
Forster, E. M., 98, 105
Foucher, Simon, 309
fracturi istorice, 35, 342
France, Anatole, 257
Freedman, David, 400–401
Friedman, Milton, 316
Fukuyama, Francis, 131

G
Gaddis, William, 252
Galileo, 199, 292
Galton, Sir Francis, 279
Gamow, George, 200
Gates, Bill, 59, 295
Gauss, Carl Friedrich, 63n, 264, 275, 276, 277
Gibbon, Edward, 233
Gilbert, Dan, 229, 237n
Gladwell, Malcolm, 110, 270

Glaucias din Tarent, 215
Goethe, Johann Wolfgang von, 57
Goldberg, Bruce, 59
Goldman, William, 240
Goldstein, Dan, 108, 111
Goodman, Nelson, 219
Gore, Al, 182
Grasso, Richard, 20
Green, Jack, 252
Greene, Graham, 336

H
Hadamard, Jacques, 212
Hardy, G. H., 275
Hayek, Friedrich, 212–213, 215, 216, 218, 312, 332
Hegel, Georg Wilhelm Friedrich, 39, 73, 131, 234
Heisenberg, Werner, 323
Helenus (în *Iliada*), 229–230
Herodot, 131, 233
Hibon, Michele, 185, 186
Hicks, John, 319
Hilbert, David, 205
Hinchcliffe, Brian, 189
Hitler, Adolf, 18
Horowitz, Vladimir, 55
Huet, Pierre-Daniel, 75
Hugo, Victor, 134
Hume, David, 72, 73, 75, 88
Hussein, Saddam, 102

I
iatrogenie, 401, 406, 408–409
Iisus din Nazareth, 37
incertitudinea tocilarului, 157–159, 338
inducție, *vezi* problema inducției,
informație incompletă, *vezi* aleatoriul ca informație incompletă,
istoricism, 203, 355

J
Jaynes, Julian, 87
jocuri, 155
John, dr. (personaj fictiv), 153–155
Juvenal, 26

K
Kahneman, Daniel, 80, 104, 106, 110, 147, 189, 229, 312
Kant, Immanuel, 73
Kelvin, Lordul, 278
Kennedy, Jacqueline, 173
Keynes, John Maynard, 212, 218, 278, 319
Khaldoun, Ibn, 131, 233
Koestler, Arthur, 199
Kolmogorov, Andrei Nikolaevici, 97
Krasnova, Evghenia Nikolaievna (personaj fictiv), 49–51, 53, 122, 124, 125, 126, 152, 258, 335, 336

L
laseri, 165
Lebăda Neagră, definiție, 13, 14, 15, 17, 22, 24
Lebădă Gri, 63–64, 247, 307, 308, 339
legea numerelor mari, 273, 294
legi de putere, 64, 253, 268, 269, 292
Liban, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 45, 67, 93, 108, 149, 170, 185, 324
limbaje, 30, 50, 100
literatură, 288
Lorenz, Edward, 211, 231
Lucas, Robert, 186
Lucrețiu, 379

M
Makridakis, Spyros, 185, 186
Mallarmé, Stéphane, 134

Malraux, André, 134
Mandelbrot, Benoît, 38, 288–294, 297, 298, 304, 307, 339
Markowitz, Harry, 312
Marmot, Michael, 262
Marshall, Andy, 242
Marx, Karl, 39, 131, 203, 234, 276, 277
Mays, Andrew, 242
Mediocristan: și problema absenței Lebedelor Negre, 77; și clopotul lui Gauss, 264, 269–270, 274; definiție, 52, 339; *vs.* Extremistan, 59, 60, 61–64, 88, 113, 115, 267–269, 309, 316–317; și jocurile de noroc, 273; legea numerelor mari în, 273; studiu la Școala de Afaceri din Londra, 108; și măsurătoarea, 363; și predicția, 180, 190; și raportul Sharpe, 363; și devianța standard, 273, 274; și statisticienii, 257; și subestimarea, 172; abordarea vizuală, 294–295
Meehl, Paul, 176
Menodotus din Nicomedia, 73, 215, 233, 344
Merton, Robert C., 313, 314, 314n, 316, 317, 318, 319
Merton, Robert K., 250–251, 252, 313
meta-analiză, 104
Michelet, Jules, 131, 203
Michelson, Albert, 205n
Mill, John Stuart, 79
Minsky, Hyman, 107
Mistral, Frederic, 257
Mittag-Leffer, Gosta, 209
Montaigne, Michel de, 122, 131, 225, 226, 332
Moynihan, B., 135n

N
Nabokov, Vladimir, 36
Nader, Ralph, 142
Nash, John, 186
nebunul lui Locke, 319, 339
necunoaștere, 168
Nicolas de Autrecourt, 75
Nietzsche, Friedrich, 32, 161, 163, 333
Nobel, Alfred, 312

O
Onassis, Aristotel, 173, 174
opacitate epistemică, 308, 324
Oppenheimer, J. Robert, 294
orbire la Lebăda Neagră, 106–108
orbire la viitor, 228
Ormerod, Paul, 302
Orwell, George, 193
Oskamp, Stuart, 175

P
Pareto, Vilfredo, 253, 291
Pascal, Blaise, 245
Pasteur, Louis, 203, 242
Paul, D., 135n
Pavel, Sfântul, 31
păcăliți de aleatoriu, definiție, 339
Peirce, Charles Sanders, 85, 205
Penzias, Arno, 200
Perec, Georges, 97n
Perse, Saint John, 257
Philnus din Cos, 215
Pilpel, 370, 387, 388
Platon, 131
platonicitate, 41, 42, 340, 341
Plutarh, 233
Poe, Edgar Allen, 19
Poincaré, Henri, 206–209, 210, 211, 212
Popper, Karl Raimund, 84–85, 203, 226–227, 234

Posner, Richard, 274
post-keynesian, 107, 345
privighetori, 134–135
problema băltoacei de apă, 302–303; *vezi și* problema reconstrucției
problema celor trei corpuri, 208–209
problema circularității statisticii, *vezi* argumentul regresiei statistice
problema costumului gol, 175–176, 340, 372
problema etică a Lebedei Negre, definiție, 340
problema expertului, *vezi* problema costumului gol
problema inducției, 53, 67–68, 340
problema inversă, *vezi și* problema reconstrucției, 303, 341
problema reconstrucției, 230–231, 340
Proudhon, Pierre-Joseph, 131, 203, 276
Prudhomme, Sully, 257

Q
Quételet, Adolphe, 276–277
Quine, W. V., 100

R
Reagan, Ronald, 296
reasigurare, 242
religie, 30, 37, 75, 242, 261, 322, 327
Renan, Ernest, 233
rețele, 260, 302
Rimbaud, Arthur, 19
robustețe, 359, 391
Rolland, Romain, 257
Rosen, Sherwin, 250
Ross, Steve, 316
Roubini, 343
Rowling, J. K., 54, 59
Rubinstein, Arthur, 56
Rushdie, Salman, 187
Russell, Bertrand, 67, 235, 245, 278

S
Samuelson, Paul, 217–218, 319, 321
Sartre, Jean-Paul, 134
savanți idioți, 218, 315
savanți, *vezi* savanți idioți
scandalul predicției, 340
Scholes, Myron, 314, 314n, 315, 316, 317, 318, 323
Schopenhauer, Arthur, 72
Schützenberger, Marcel-Paul, 308
Semmelweis, Ignaz, 215
Serapion din Alexandria, 215
Sextus Empiricus, 73, 112, 226
Shackle, G.L.S., 238
Sharpe, William, 312
Shirer, William, 39–40
Shubik, Martin, 319
Shultz, George, 296
Simenon, Georges, 336
Simon, Saint, 276
Simpson, O. J., 78, 317
sistem 1, 110–111
sistem 2, 111
Slovic, Paul, 105, 110, 176
Smith, E. J., 69
Snyder, Alan, 94
Spengler, Oswald, 131
speranța de viață, 190
Spitznagel, Mark, 158n
stabilitatea speciilor, 138
Stanzione, Dan, 200
stare critică autoorganizată, 359, 363
Stendhal, 134
strategia ganterei, 239–240
Strogatz, Steven, 260
Suetoniu, 233

T
Tedesco, John-Olivier, 333
teorema limitei centrale, 359

teoria haosului, 209, 212, 232, 293, 357
Tetlock, Philip, 182, 184, 315
Thorp, Edward O., 314, 318
Tony Grăsanul (personaj fictiv), 152–155, 214
Townes, Charles, 202
Toynbee, Arnold, 39, 131
Tresser, Charles, 290
Trivers, Robert, 178, 229
Tulip, Nero (personaj fictiv), 125–126
Tversky, Amos, 80, 104, 106, 110, 189
Tyszka, Tadeusz, 181

U
Ullmann-Margalit, Edna, 23

V
variație, definiție, 284
Veyne, Paul, 37
von Neuman, John, 290

W
Wallace, Alfred Russel, 199
Wason, P. C., 85
Watson, Thomas, 201
Watts, Duncan, 260
Wegner, Jochen, 84
Whitehead, Alfred North, 214n
Wikipedia, 258n
Willis, J. C., 253
Wilmott, Paul, 230
Wittgenstein, Ludwig, 23, 278, 325–326

Y
Yule, G. U., 253, 291

Z
Zielonka, Piotr, 181
Zilber, 343
Zipf, George, 253, 291

CUPRINS

Notă la a doua ediție 7
Mulțumiri pentru prima ediție 9
Prolog 15
Despre penajul păsărilor 15
Ceea ce nu știți 17
Experți și „costume goale" 18
Învățarea învățării 20
Un nou tip de ingratitudine 21
Viața este foarte neobișnuită 23
Platon și tocilarul 24
Prea plictisitor pentru a fi expus în scris 25
Bilanț 26
Sinopsis 27

Partea I
ANTIBIBLIOTECA LUI UMBERTO ECO SAU CUM CĂUTĂM VALIDAREA

CAPITOLUL 1
Ucenicia unui sceptic empiric 31
Anatomia Lebedei Negre 31
Despre demonstrarea convingerilor prin fapte 34
„Paradisul" evaporat 35
Noaptea înstelată 35
Istoria și tripleta opacității 36
Nimeni nu știe ce se petrece 37
Istoria nu se târăște, ci face salturi 38
Dragă jurnalule — despre istoria care curge invers 40
Educație în taxi 42

Grupuri 43
Unde e spectacolul? 46
Cinci kilograme mai târziu 46
Cuvântul care aduce independența 49
Filosoful din limuzină 50

CAPITOLUL 2
Lebăda Neagră a Evgheniei 51

CAPITOLUL 3
Speculatorul și prostituata 54
Cel mai bun sfat (prost) 54
Atenție la scalabil 56
Apariția scalabilului 57
Scalabilitatea și globalizarea 59
Călătorii în Mediocristan 60
Strania țară Extremistan 61
Extremistanul și cunoașterea 62
Blândul și sălbaticul 63
Tirania accidentului 64

CAPITOLUL 4
O mie și una de zile sau cum să nu fii un fraier 67
Cum să învățăm de la curcan 69
Antrenați pentru stupiditate 72
Lebăda Neagră este relativă la cunoaștere 73
Scurtă istorie a problemei Lebedei Negre 74
Sextus (vai!) Empiricul 75
Algazel 76
Scepticul, prieten al religiei 77
Nu vreau să fiu curcan 78
Vor să trăiască în Mediocristan 79

CAPITOLUL 5
Confirmarea ștronfirmării! 80
Zurbele nu sunt toate curbe 82
Dovezi 84
Empirismul negativ 85
Numărând până la trei 87
Încă un Mini roșu! 89
Nu totul 89
Înapoi în Mediocristan 90

CAPITOLUL 6
Eroarea narativă 92
Despre cauzele faptului că resping cauzele 92
Secționarea creierului 94
Puțin mai multă dopamină 97
Regula lui Andrei Nikolaevici 98
O cale mai bună de a muri 100
Amintirea lucrurilor nu chiar trecute 100
Narativitatea nebunului 101
Narativitate și terapie 103
A te înșela cu o infinită precizie 104
Știința nepasională 106
Senzaționalul și Lebăda Neagră 106
Orbirea la Lebăda Neagră 108
Șocul senzaționalului 110
Scurtăturile 112
Atenție la creier 114
Cum evităm eroarea narativă 115

CAPITOLUL 7
Viața în anticamera speranței 117
Cruzimea semenilor 117
Când relevant este senzaționalul 119
Non-liniarități 120
Procesul deasupra rezultatelor 121
Natura umană, fericirea și recompensele inegale 123
Anticamera speranței 124
Îmbătat de speranță 125
Capcana dulce a anticipării 126
Când avem nevoie de fortăreața Bastiani 126
El desierto de los tártaros 127
Sângerare sau explozie 129

CAPITOLUL 8
Norocul nesmintit al lui Giacomo Casanova — problema dovezilor tăcute 132
Istoria adoratorilor înecați 132
Cimitirul literelor 134
Cum să devii milionar în zece pași 137
O casă de sănătate pentru șobolani 139
Deviații vicioase 140

Alte aplicații ascunse 140
Evoluția corpului înotătorului 141
Ce vedeți și ce nu vedeți 142
Medici 145
Protecția ca de teflon a lui Giacomo Casanova 145
„Sunt o persoană care-și asumă riscuri" 148
Sunt o Lebădă Neagră — deviația antropică 150
Cosmeticul „din cauza" 152

CAPITOLUL 9
Eroarea ludică sau incertitudinea tocilarului 154
Tony Grăsanul 154
John non-brooklynezul 155
Prânz la lacul Como 157
Incertitudinea tocilarului 159
Jocul cu zarul nepotrivit 161
Ambalarea primei părți 163
Cosmeticul iese la suprafață 163
Distanța de primate 165

Partea a II-a
PUR ȘI SIMPLU NU PUTEM PREZICE

De la Yogi Berra la Henri Poincaré 168

CAPITOLUL 10
Scandalul predicției 169
Despre imprecizia numărării amanților Ecaterinei 170
Înapoi la orbirea în fața Lebedei Negre 173
Ghicire și predicție 174
Informația dăunează cunoașterii 175
Problema expertului sau tragedia costumului gol 177
Ce se mișcă și ce nu se mișcă 178
Cum să râzi la urmă 180
Evenimentele sunt neobișnuite 182
Turma de vite 182
„Aproape" am avut dreptate 184
Realitatea? La ce bun? 187
„În afară de asta", totul a fost în regulă 189
Frumusețea tehnologiei — foile Excel 191
Caracterul erorilor de predicție 192
Nu traversați un râu cu o adâncime (medie) de un metru și jumătate 193
Schimbați-vă slujba 196
La JFK 197

CAPITOLUL 11
Cum să căutăm găinați 199
Cum să căutăm găinați 199
Descoperiri neprevăzute 200
O soluție în așteptarea problemei 203
Continuarea căutării 204
Cum să vă preziceți predicțiile! 205
A *n*-a bilă de biliard 208
A treia etichetă a republicii 209
Problema celor trei corpuri 210
Hayek este încă ignorat 214
Cum să nu fii tocilar 216
Libertarianismul academic 218
Predicție și liber arbitru 218
Verbăstreala smaraldului 220
Marea mașinărie de anticipat 224

CAPITOLUL 12
Epistemocrația — un vis 226
Monsieur de Montaigne, epistemocratul 226
Epistemocrația 228
Trecutul trecutului și viitorul trecutului 229
Predicție, predicție eronată și fericire 230
Helenus și profețiile inversate 231
Cubul de gheață care se topește 232
Din nou apare informația incompletă 233
Ce numesc unii cunoaștere 234

CAPITOLUL 13
Apelles Pictorul sau ce faci când nu poți prezice 237
Sfatul e ieftin, foarte ieftin 237
Amăgiți-vă acolo unde este cazul 238
Fiți pregătit 239
Ideea accidentului pozitiv 239
Volatilitatea și riscul Lebedei Negre 240
Strategia ganterei 241
„Nimeni nu știe nimic" 242
Marea asimetrie 246

Partea a III-a
LEBEDELE GRI DIN EXTREMISTAN

CAPITOLUL 14
Din Mediocristan în Extremistan și înapoi 251
Lumea este nedreaptă 251
Efectul Matei 252
Lingua franca 255
Idei și contagiuni 256
Nimeni nu e în siguranță în Extremistan 257
Un francez din Brooklyn 257
Coada lungă 259
Globalizarea naivă 261
Întoarceri din Extremistan 263

CAPITOLUL 15
Clopotul lui Gauss — Marea Fraudă Intelectuală 265
Gaussianul și mandelbrotianul 265
Creșterea în descreștere 267
Mandelbrotianul 268
Ce trebuie reținut 270
Inegalitatatea 270
Extremistanul și regula 80/20 271
Iarbă și pomi 272
Cum poți bea cafea în siguranță 274
Iubirea de certitudini 275
Cum să provoci catastrofe 276
Monstrul mediu al lui Quételet 277
Mediocritatea aurită 278
Greșeala lui Dumnezeu 279
Salvarea Poincaré 280
Eliminarea influenței nedrepte 280
„Grecii ar fi zeificat-o“ 280
Numai cu „da sau nu“, vă rog 281
Un experiment (literar) de gândire
cu privire la originea clopotului lui Gauss 282
Niște asumpții liniștitoare 287
„Ubicuitatea curbei gaussiene“ 288

CAPITOLUL 16
Estetica aleatoriului 290
Poetul aleatoriului 290
Platonicitatea triunghiurilor 293
Geometria naturii 293
Fractalitatea 294
O abordare vizuală a Extremistanului și Mediocristanului ... 296
Mărgăritare pentru porci 298
Logica aleatoriului fractalic (cu un avertisment) 300
Problema limitei superioare 303
Atenție la precizie 303
Reevaluarea băltoacei de apă 304
De la reprezentare la realitate 306
Încă o dată, atenție la cei care fac prognoze 307
Din nou o soluție fericită 308
Unde este Lebăda Gri? 309

CAPITOLUL 17
Nebunii lui Locke sau clopotul lui Gauss
așezat unde nu trebuie 311
Numai cincizeci de ani 312
Trădarea funcționarului 313
Oricine poate deveni președinte 314
Alte orori 316
Confirmarea 319
Era doar o Lebădă Neagră 319
Cum să „dovedești“ anumite lucruri 320

CAPITOLUL 18
Incertitudinea făcăturii 324
Eroarea ludică reînviată 324
Găsiți făcătura 325
Pot filosofii să fie periculoși pentru societate? 326
Problema practicii 327
Cât de mulți Wittgenstein pot dansa pe o gămălie de ac? 327
Unde e Popper când ai nevoie de el? 328
Episcopul și analistul 329
Mai ușor decât credeți: problema deciziei în scepticism 330

Partea a IV-a
SFÂRȘIT

CAPITOLUL 19
Jumi-juma sau cum să fii chit cu Lebăda Neagră 333
Când pierderea trenului este nedureroasă 335
Sfârșit 335

EPILOG
Lebedele albe ale Evgheniei 337

Eseu post-scriptum
DESPRE ROBUSTEȚE ȘI FRAGILITATE
REFLECȚII FILOSOFICE ȘI EMPIRICE MAI PROFUNDE

SECȚIUNEA I
Învățând de la Mama Natură, cea mai bătrână și mai înțeleaptă 341
Despre plimbări domoale, dar lungi 342
Greșelile mele 343
Rezistență și fragilitate 344
Redundanța ca asigurare 346
Mare înseamnă urât — și fragil 348
Schimbările climatice și poluatorii „prea mari" 350
Densitatea speciilor 351
Celelalte tipuri de redundanță 352
Distincții fără diferențe, diferențe fără distincții 354
O societate rezistentă la eroare 356

SECȚIUNEA A II-A
De ce fac eu toate aceste plimbări sau cum devin fragile sistemele ... 359
Alte câteva gantere 359
Atenție la stabilitatea fabricată 364

SECȚIUNEA A III-A
Margaritas ante porcos 365
Principalele erori în înțelegerea mesajului 366
Cum să ștergi urmele crimei 370
O traversare a deșertului 372

SECȚIUNEA A IV-A
Asperger și Lebăda Neagră ontologică 375
Probabilitatea Asperger 376
Restabilirea orbirii față de viitor 378
Probabilitatea trebuie să fie subiectivă 379
Probabilitatea și termometrul 382

SECȚIUNEA A V-A
(Poate) cea mai utilă problemă din istoria filosofiei moderne 384
Viața în două dimensiuni 385
Dependența de teorie pentru evenimentele rare 387
Epimenide Cretanul 388
O teoremă indecidabilă 388
Consecințele sunt de vină... 389
De la realitate la reprezentare 390
Demonstrația în carne și oase 393
Greșeala probabilității unui eveniment singular 393
Psihologia pe care o implică percepția deviațiilor 396
Problema inducției și cauzalității într-un domeniu complex 397
Inducția 397
Conducând autobuzul școlii legat la ochi 398

SECȚIUNEA A VI-A
Al Patrulea Cadran — soluția pentru cea mai utilă dintre probleme 400
David Freedman, odihnească-se în pace 400
Decizii 401
Cadranul Patru, ca hartă 402

SECȚIUNEA A VII-A
Ce e de făcut cu Cadranul Patru 406
Să nu folosim harta greșită: noțiunea de iatrogenie 406
Sfatul negativ 407
Iatrogenia și eticheta nihilismului 408
Reguli fronetice: ce este înțelept să faci (sau să nu faci) în viața reală, pentru a îmblânzi Cadranul Patru, atunci când nu poți aplica strategia ganterolor? 410

SECȚIUNEA A VIII-A
Cele zece principii pentru o societate rezistentă la Lebăda Neagră 414

SECȚIUNEA A IX-A
Amor fati: cum să devii indestructibil 418
Nihil perditi 420

Glosar 421
Note 425
Bibliografie 449
Indice 487

Editor: GRIGORE ARSENE
Redactor: EUGEN DAMIAN
CURTEA VECHE PUBLISHING
str. Aurel Vlaicu nr. 35, București
tel.: 021 260 22 87, 021 222 57 26
redacție: 0744 55 47 63
fax: 021 223 16 88
distribuție: 021 222 25 36
redactie@curteaveche.ro
www.curteaveche.ro

Tiparul executat la *Graficprint*
www.graficprint.eu
e-mail: comenzi@graficprint.eu